

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Философия**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 4

самостоятельная работа 64

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

кандидат культурологии, доцент кафедры ГЕНД, Воробьева Мария Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

Философия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд.пед.наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Развитие методологической культуры, совершенствование аналитических способностей, умение ориентироваться в проблемном поле различных философских концепций и установок на основе приобщения к истории философии и работы с философскими текстами.	
1.1 Задачи	
Данные дисциплины создают основу понимания исторического процесса и его динамики, а также готовят обучающихся к работе с абстрактными философскими понятиями, к анализу и интерпретации формально и содержательно сложных текстов. Лекционный блок дисциплины «Философия» представляет собой изложение истории западноевропейского направления философии, которое на фоне знакомства с ключевыми философскими школами и персоналиями формирует представления об основных философских концептах, направлениях, проблемах, а также предложенных мыслителями разных эпох способах разрешения последних. Практический блок дисциплины «Философия» построен на работе с текстами философов, отражающими специфику конкретного периода в истории философии и, одновременно, ту или иную философскую проблему. Работа с текстами дает возможность составить собственное мнение о философской проблематике самого широкого спектра, о характере творчества наиболее известных западноевропейских философов, особенностях разных этапов эволюции европейской мысли.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Культурология
2.1.2	История
2.1.3	История России
2.1.4	Всеобщая история
2.1.5	Командообразование
2.1.6	Ознакомительная практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.2	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Правоведение
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Эксплуатационная практика
2.2.6	Государственная итоговая аттестация
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Производственная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Основные философские проблемы, понятия, теории, методы
3.1.2	Историю западноевропейской философии
3.1.3	Ключевые концепции и методы наиболее известных западноевропейских философов
3.1.4	Вариативность подходов к решению сходных теоретических и практических проблем
3.1.5	Последствия проявления нетерпимости к новым идеям и смелым поискам новаторских решений
3.2	Уметь:
3.2.1	Выделять принципиально значимые положения философских теорий
3.2.2	Сравнивать философские теории между собой
3.2.3	Интерпретировать конкретную жизненную ситуацию в философских понятиях
3.2.4	Находить преимущества и недостатки разных подходов к интерпретации и решению теоретических и практических проблем

3.2.5	Определять последствия проявления нетерпимости к чужим взглядам в разных жизненных ситуациях							
3.2.6								
3.3	Владеть:							
3.3.1	Учитывать разные философские направления при выборе решения мировоззренческих и этических проблем							
3.3.2	Применять основы философских знаний для прояснения собственной мировоззренческой и этической позиции							
3.3.3	Выбирать оптимальные решения в жизненных и рабочих ситуациях, учитывающие социальные, конфессиональные и культурные различия							
3.3.4	Исключать проявления нетерпимости в собственных поступках, учитывая контекст реальных ситуаций и поведение действующих лиц							
3.3.5								
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Вводная тема: что такое философия и чем она занимается							
1.1	Индивидуальная работа с текстом, связанным с темой лекции. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	4	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Многообразие подходов к определению философии. Формы философии. Функции философии. Главные способы философствования. Структура философского знания: ключевые разделы философии. Основной вопрос философии. Основные проблемы философии. /Ср/	2	5	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Философия античности							
2.1	Индивидуальная работа с текстом античного философа. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	4	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Античная философия: истоки, периодизация, география. Характеристика позиций раннегреческих философских школ. Сократ, Платон, Аристотель, их место в истории философии. Философские течения эллинистического периода. /Ср/	2	9	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Философия Средних веков и Возрождения (Западная Европа)							

3.1	Периодизация и география философии Средних веков Западной Европы. Ключевые черты средневековой философии. Патристика и схоластика. Номинализм и реализм. Периодизация и география философии Возрождения. Гуманизм как философское течение. Натурфилософия Возрождения. Политическая философия Возрождения. /Ср/	2	10	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.2	Индивидуальная работа с текстом философа эпохи Возрождения. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	4	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Философия Западной Европы Нового времени: XVII век							
4.1	Социально-экономическая и культурная ситуация в Западной Европе XVII века. Проблема метода познания в философии. Ф. Бэкон и Р. Декарт. Эмпиризм и рационализм. Политическая философия XVII века. /Ср/	2	4	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Философия Западной Европы Нового времени: XVIII век							
5.1	Особенности культуры XVIII века как эпохи Просвещения. Французский материализм XVIII века как теоретическое основание французской буржуазной революции. Философия наиболее известных представителей Просвещения. /Ср/	2	4	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.2	Индивидуальная работа с текстом философа XVIII века. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	4	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Философия XIX века в Западной Европе							
6.1	Индивидуальная работа с текстом философа XIX века. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	6	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

6.2	Особенности исторической ситуации в Европе XIX века. Модернизация в странах Западной Европы (процессы индустриализации, урбанизации, секуляризации, демократизации политических структур, становления массового общества). Немецкая классическая философия. Основные положения философии марксизма. Неклассическая философия. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Философия XX века в Западной Европе и США							
7.1	Общая характеристика культуры первой половины XX века. Общая характеристика постмодернизма как большого стиля культуры второй половины XX века. Новая постановка проблемы человека в западной философии XX века. Теория психоанализа З. Фрейда и неофрейдизм. Экзистенциальная философия и ее разновидности. Основные проблемы и категории философии постмодернизма. /Лек/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
7.2	Аудиторная работа с текстом философа XX века. Используются методики аналитического чтения и письма. /Пр/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
7.3	Индивидуальная работа с текстом философа XX века. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	8	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Контроль							
8.1	/Зачёт/	2	4	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.3 Л2.1		0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие			Издательство, год		Эл.адрес	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Дробжева Г. М., Бурахина О. А.	Введение в философию: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277675
Л1.2	Гусев Д. А.	Популярная философия: учебное пособие	Москва: Прометей, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439194

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Степин В. С., Кузнецова Л. Ф.	Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации: монография	Москва: Институт философии РАН, 1994	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63334
Л2.2	Лавриненко В. Н., Ратников В. П., Юдин В. В., Лавриненко В. Н.	Философия: В вопросах и ответах: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117916
Л2.3	Энгельмейер П. К.	Философия техники □	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43893

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральный портал «Российское образование»
Э2	Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
Э3	Цифровая библиотека по философии
Э4	Библиотека Гумер – Философия
Э5	«Все о философии»
Э6	Платоновское философское общество
Э7	Все о философии
Э8	Национальная философская энциклопедия
Э9	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Философия. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Философия.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям и подготовку к зачету.

Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**



В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Всеобщая история

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

д-р ист. наук, доц. кафедры, Сильченко И.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Всеобщая история

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
<p>Сформировать у студентов способности к анализу главных этапов и закономерностей исторического развития, самоорганизации и самообразованию для осознания ими социальной значимости своей деятельности. Выработать способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.</p> <p>Приобщить студентов к социальному опыту, духовным и нравственным ценностям предшествующих эпох всемирной истории, сформировать патриотическую и гражданскую позиции обучаемых. Изучение учебного курса в высшей школе позволит студентам повысить уровень логического мышления, выработать способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, сформировать способности к самоорганизации и самообразованию, и станет необходимой ступенью в овладении другими курсами базовой части профессионального цикла образовательной программы, такими как «Правоведение» и «Философия».</p>								
1.1 Задачи								
<p>Задачи курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство студентов с основными научными концепциями исторического развития; • овладение обучающимися основными понятиями исторической науки; • изучение хронологии событий Древней истории, истории Средних веков, Новой и Новейшей истории; • получение знаний студентами по основным проблемам Всеобщей истории; • информирование обучаемых о деятельности основных исторических личностей, оценка их роли в истории; • ознакомление обучаемых с основными справочными материалами по истории посредством использования возможностей интернет-технологий. 								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			Б1.О					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Культурология							
2.1.2	Культурология							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Философия							
2.2.2	Правоведение							
2.2.3	Современные методы управления производственным коллективом							
2.2.4	Государственная итоговая аттестация							
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.6	Процедура защиты выпускной квалификационной работы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах								
ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций								
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний								
ИУК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Современные концепции исторического развития							

1.1	Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Основные исторические школы. Методология и теория исторической науки. Основные концепции исторического процесса. История как средство гражданского и патриотического самоопределения, развития ценностного отношения к духовным традициям, становления профессиональной компетентности. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Древняя история							
2.1	Хронология Древней истории. Центры Древнего мира. Основные проблемы социально-экономического и политического развития стран эпохи Древней истории. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. История Средних веков							
3.1	Периодизация истории Средних веков. Основные проблемы социально-экономического и политического развития стран эпохи Средних веков. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Новая история							
4.1	Хронология Новой истории. Основные проблемы социально-экономического и политического развития стран периода Новой истории. /Лек/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Новая история /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Новая история /Ср/	1	14	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Новейшая история							
5.1	Периодизация Новейшей истории. Основные проблемы социально-экономического и политического развития стран периода Новейшей истории. /Лек/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5.2	Новейшая история /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Новейшая история /Ср/	1	16	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Котнроль							
6.1	/Зачёт/	1	4	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Томсинов В. А.	Всеобщая история государства и права: учебник	Москва: Зерцало-М, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135107
Л1.2	Дмитревский Н. П., Зимелева М. В., Кечежян С. Ф., Мартысевич И. Д., Перетерский И. С., Юшков С. В., Томсинов В. А.	Всеобщая история государства и права: учебник	Москва: Зерцало-М, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135106
Л1.3	Котова Т. П.	История мировых цивилизаций: учебное пособие	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272457

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Коршунова О. Н., Хамматов Ш. С., Салимгареев М. В.	История: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258346
Л2.2	Девлетов О. У.	История Европы с древнейших времён до конца XV века: учебное пособие для студентов вузов: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256592

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.3	Батурин А. П., Васютин С. А., Денискевич Е. Н., Ким О. В., Селезнев Р. С., Терехова О. Н.	Всеобщая история: эпоха Средневековья и раннего Нового времени: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574278
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Всемирная история в интернете			
Э2	Образовательный портал			
Э3	Научная электронная библиотека "Elibrary"			
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань"			
Э5	Университетская библиотека ONLINE			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.1.4	Яндекс.Браузер			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		
100	Конференц-зал Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кресла с откидными столиками, трибуна с микрофоном и интерактивным монитором, стол президиума с микрофонами, звуковая система, 6 радиомикрофонов, 2 радио гарнитуры, компьютер с доступом в интернет, документ-камера, проектор, моторизованный экран, интерактивная LCD-панель, оборудование для видеоконференцсвязи.		
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.		
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.		
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.		
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.		
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:				
1. Изучение рабочей программы дисциплины.				
2. Посещение и конспектирование лекций.				
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.				
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.				

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Всеобщая история. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Всеобщая история.

Самостоятельная работа бакалавров включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету.

Самостоятельная работа бакалавров также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ История России

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены I
в том числе:		
аудиторные занятия	58	
самостоятельная работа	77	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	42	42	42	42
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	77	77	77	77
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд. ист. наук, доц. кафедры, Сильченко И.С. _____

Рабочая программа дисциплины

История России

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Сформировать у студентов способности к анализу главных этапов и закономерностей исторического развития, самоорганизации и самообразованию для осознания ими социальной значимости своей деятельности. Выработать способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.								
1.1 Задачи								
Задачи курса:								
<ul style="list-style-type: none"> • знакомство студентов с основными научными концепциями исторического развития; • овладение обучающимися основными понятиями исторической науки; • изучение хронологии событий истории Киевской Руси, Московского государства, императорской России, Советского Союза и России на современном этапе; • получение знаний студентами об основных направлениях и результатах внутренней и внешней политики государства во все периоды Отечественной истории; • изучение основных проблем социально-экономической истории страны; • информирование обучаемых о деятельности основных исторических личностей, оценка их роли в истории; • ознакомление обучаемых с основными справочными материалами по истории посредством использования возможностей интернет-технологий. 								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Культурология							
2.1.2	Командообразование							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Правоведение							
2.2.2	Современные методы управления производственным коллективом							
2.2.3	Государственная итоговая аттестация							
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.5	Процедура защиты выпускной квалификационной работы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах								
ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций								
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний								
ИУК-5.1: Анализирует современное состояние общества на основе знания истории								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;							
3.1.2	культурные особенности и традиции различных социальных групп;							
3.1.3	основные этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.							
3.2	Уметь:							
3.2.1	адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;							
3.2.2	находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;							
3.2.3	проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КУРСА							

1.1	История как наука.Хронологические и географические рамки курса Российской истории.История России и всеобщая история. /Лек/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	История России и всеобщая история. /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	7	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII в.							
2.1	Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности.Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н. э.Образование государства Русь.Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. /Лек/	1	4	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII в. /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. РУСЬ В XIII–XV вв.							
3.1	Русские земли в середине XIII — XIV в.Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья.Древнерусская культура. /Лек/	1	4	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	РУСЬ В XIII–XV вв. /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. РОССИЯ В XVI–XVII вв.							

4.1	Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII в. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI–XVII вв. /Лек/	1	4	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	РОССИЯ В XVI–XVII вв. /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. РОССИЯ В XVIII в							
5.1	Россия в эпоху преобразований Петра. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Русская культура XVIII в. /Лек/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	РОССИЯ В XVIII в /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX — НАЧАЛЕ XX в.							
6.1	Россия первой четверти XIX в. Россия второй четверти XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в. /Лек/	1	6	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.2	РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX — НАЧАЛЕ XX в. /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 7. РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917–1991). ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА 1941-1945 БЕЗ СРОКА ДАВНОСТИ							
7.1	Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. 1917 год: от Февраля к Октябрю. Гражданская война как особый этап революции. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991). /Лек/	1	6	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.2	РОССИЯ И СССР В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ (1917–1991) /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (1991–2022)							
8.1	Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в. /Лек/	1	6	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.2	СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (1991–2022) /Пр/	1	2	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	10	ИУК-5.1 ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.4	/Экзамен/	1	9				0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие			Издательство, год		Эл. адрес	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Поляк Г. Б.	История России: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115299
Л1.2	Крамаренко Р. А., Степаненко Л. В.	История России: учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576693

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Коршунова О. Н., Хамматов Ш. С., Салимгареев М. В.	История: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258346
Л2.2	Котова Т. П.	История мировых цивилизаций: учебное пособие	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272457
Л2.3	Ольштынский Л. И.	Курс истории для бакалавров: Общие закономерности и особенности развития России в мировом историческом процессе. Уроки истории: учебное пособие	Москва: Логос, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119480

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Всемирная история в интернете
Э2	Образовательный портал
Э3	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э5	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
---------	------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
100	Конференц-зал Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кресла с откидными столиками, трибуна с микрофоном и интерактивным монитором, стол президиума с микрофонами, звуковая система, 6 радиомикрофонов, 2 радио гарнитуры, компьютер с доступом в интернет, документ-камера, проектор, моторизованный экран, интерактивная LCD-панель, оборудование для видеоконференцсвязи.
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины История России. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины История России.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям и экзамену. Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УГМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Иностраный язык**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 235

часов на контроль 21

Виды контроля на курсах:
экзамены 2
зачеты 1, 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	16	16	16	16	32	32
Контактная работа	16	16	16	16	32	32
Сам. работа	120	120	115	115	235	235
Часы на контроль	8	8	13	13	21	21
Итого	144	144	144	144	288	288

Разработчик программы:

канд. пед.наук, доцент , *Кабанов Александр Михайлович* _____

Рабочая программа дисциплины

Иностранный язык

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами профессионально-социальной компетенции на иностранном языке для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной деятельности.	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> - изучение языковых средств в соответствии с отобранными сферами общения, темами и ситуациями; – изучение социокультурной специфики страны изучаемого языка; – формирование навыков и умений аудирования, монологического и диалогического говорения, чтения и письма для решения социально-коммуникативных, коммуникативно-познавательных, информационных и информационно-исследовательских задач на изучаемом иностранном языке; – формирование умений самостоятельного поиска, анализа, отбора, обработки и передачи необходимой информации при помощи современных информационных технологий; – развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	
2.1.3	
2.1.4	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИУК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	
ИУК-4.2: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	1. лексический минимум в объеме 2500 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;
3.1.2	2. специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке;
3.1.3	3. основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;
3.1.4	4. основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;
3.1.5	5. чтение транскрипции, понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая), понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах, понятие об основных способах словообразования, грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера;
3.1.6	6. основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи, понятие об официально-деловом, научном стилях;
3.1.7	7. основные особенности научного стиля, культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета;
3.1.8	8. наиболее употребляемые термины по специальности, условные сокращения слов, принятые в научно-популярной и специальной литературе.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;
3.2.2	2. демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Бытовая сфера общения My Biography. Education.							
1.1	My Biography /Пр/	1	2	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
1.2	My Biography /Ср/	1	30	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
1.3	Education /Пр/	1	4	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
1.4	Education /Ср/	1	30	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Социально-культурная сфера общения Our Country. English-speaking Countries.							
2.1	Our Country /Пр/	1	4	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
2.2	Our Country /Ср/	1	30	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
2.3	English-speaking Countries /Пр/	1	6	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
2.4	English-speaking Countries /Ср/	1	30	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Учебно-познавательная сфера общения Engineering. Famous people of Science and							
3.1	Engineering /Пр/	2	2	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
3.2	Engineering /Ср/	2	10	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
3.3	Famous people of Science and Engineering /Пр/	2	2	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
3.4	Famous people of Science and Engineering /Ср/	2	20	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Общепрофессиональная сфера общения Metals and Metalworking. Basic Engineering Processes. Machine Tools. Automation and Robotics. Computers. What is Electricity.							
4.1	Metals and Metalworking /Пр/	2	2	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11 Э12 Э15	0	
4.2	Metals and Metalworking /Ср/	2	15	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11 Э12 Э15	0	
4.3	Basic Engineering Processes /Пр/	2	2	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11 Э12 Э15	0	
4.4	Basic Engineering Processes /Ср/	2	10	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11 Э12 Э15	0	
4.5	Machine Tools /Пр/	2	2	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11 Э12 Э15	0	

4.6	Machine Tools /Ср/	2	20	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Automation and Robotics. Модальные глаголы и их заменители.							
5.1	Computers /Пр/	2	2	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
5.2	Computers /Ср/	2	20	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
5.3	What is Electricity /Пр/	2	4	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	

5.4	What is Electricity /Cp/	2	20	ИУК-4.2 ИУК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15	0	
-----	--------------------------	---	----	--------------------	--	--	---	--

4.1 Образовательные технологии

В освоении дисциплины «Иностранный язык» используются следующие современные образовательные технологии: Кейс-стади (case-study).

Кейс-стади представляет собой довольно сжатую во времени деловую игру, использования кейсов при работе со студентами является моделирование типичных коммуникативных ситуаций. Важным достоинством кейс-стади и других деловых игр является то, что они выполняют не только диагностические и познавательные, но и тренинговые функции. Метод групповых дискуссий.

Он сочетает отдельные свойства и функции тестов и деловых игр. Суть этого метода заключается в том, что многим испытуемым дается одинаковое задание, которое они должны выполнить вначале индивидуально и соответственно зафиксировать. Затем испытуемые посредством группового обсуждения должны принять общее решение.

Метод проектов

Система обучения, при которой студенты приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий (проектов). Применение метода проектов в обучении невозможно без привлечения исследовательских методов, таких как - определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования; выдвижения гипотезы их решения, обсуждения методов исследования; без анализа полученных данных.

Часть занятий проводится в интерактивной форме. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, определяется контингентом обучающихся.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Сагайдачная Е. Н., Мартыненко Е. В.	Английский язык: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=568458
Л1.2	Шевцова Г. В.	Английский язык для технических вузов: учеб. пособие	Москва: ФЛИНТА, 2018	https://e.lanbook.com/book/115911
Л1.3	Молодых Е. А., Павлова С. В.	Иностранный язык (английский): (бакалавриат): учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601540

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Графова Л. Л., Бабичев В. Т.	English for Miners. Профессионально-ориентированный курс английского языка: учебное пособие для вузов	Москва: Горная книга, 2010	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1502

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.2	Воякина Е. Ю., Гунина Н. А., Королева Л. Ю.	Грамматика английского языка. Подготовка к итоговой аттестации: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445119
Л2.3	Викулова Е. А.	Теоретическая грамматика современного английского языка-ка: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276564

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная образовательная среда Blackboard
Э2	Английский язык Study.ru
Э3	Learn a Language
Э4	English for Everybody
Э5	Teaching Grammar
Э6	English Grammar Lessons
Э7	Все для изучающих английский язык
Э8	Ego 4 You
Э9	Веб-портал Евросоюза
Э10	Международный экзамен на знание английского языка TOEFL iBT (Интернет-вариант)
Э11	Britannica
Э12	High Beam Encyclopedia
Э13	Encyclopedia Article Center
Э14	Questia: The Online Library of Books and Journals
Э15	Infoplease Encyclopedia

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
------	---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Иностранный язык". Практические занятия играют ключевую роль в реализации дидактических задач дисциплины «Иностранный язык»

Задачей практических занятий является осмысление студентами языкового материала, формирование умения формулировать и доказывать собственную точку зрения, анализировать фактические языковые явления, формирование практических специальных навыков в иноязычной коммуникации. В ходе практических занятий широко используются информационно-коммуникационные, интерактивные технологии и технология проектного обучения, что позволяет наиболее эффективно организовать образовательный процесс, активизировать участие всех субъектов обучения, повысить уровень мотивации студентов к изучению иностранного языка, добиться развития качеств самоконтроля и самооценки, творческого и научно-исследовательского мышления.

Студенту необходимо принимать активное участие в обсуждении по всем вопросам практического занятия, даже в том случае, если он получил индивидуальное задание по одной из тем раздела (например, в форме реферата, эссе или презентации).

При подготовке к практическим занятиям студентам следует обращать особое внимание на базовый понятийный и терминологический аппарат. Студент должен самостоятельно изучить материал практических занятий, проблематика которых обсуждается и объясняется в случае необходимости уже в присутствии преподавателя.

Успешному прохождению промежуточной аттестации по дисциплине «Иностранный язык» способствует регулярное посещение практических занятий и тщательная подготовка к ним.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Иностранный язык.

Самостоятельная работа студентов является одним из важнейших средств подготовки учащихся к активной самообразовательной работе. Самостоятельная работа студента как вид учебной деятельности осуществляется без непосредственного управления со стороны преподавателя и поэтому ведущая роль здесь принадлежит учебным материалам. Характер учебных материалов должен находиться в соответствии с видом самостоятельной работы, каждый из которых имеет свою специфику. Подбор учебных материалов проводится в соответствии с потребностями студента и видом задания.

Текущий контроль качества выполненной самостоятельной работы студента осуществляется путем проведения контрольных работ, индивидуальных опросов и тестов.

Задачами самостоятельной работы студентов являются: углубленное усвоение теоретических языковых знаний; закрепление практических речевых умений; формирование навыков исследовательской работы; развитие творческой инициативы.

Ведущая роль в выполнении самостоятельных заданий принадлежит учебным материалам. Участие преподавателя в данном виде учебной деятельности заключается в выборе заданий для самостоятельной работы, в рекомендациях учебных материалов, в объяснениях по выполнению заданий и в контроле самостоятельной работы. Специфика каждого из видов самостоятельной работы обуславливает тип заданий, характер рекомендуемого учебного материала, а также формы контроля.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

1. формирование навыков самостоятельной исследовательской работы с англоязычным материалом;
2. подбор материалов в электронных источниках информации;
3. умение пользоваться справочной аутентичной литературой, периодикой на английском языке;

4. умение сделать устное сообщение по изучаемой тематике;
5. подготовка письменного доклада по теме;
6. написание эссе по теме;
7. предварительная подготовка для участия в дискуссии, проекте или ролевой игре.

При подготовке к практическим занятиям студент должен использовать в качестве теоретического материала не только источники, указанные в программе, но и Интернет-ресурсы

Студенту необходимо самостоятельно готовиться по всем вопросам практического занятия, даже в том случае, если он получил индивидуальное задание по одной из тем занятия, например, в форме доклада или выступления с использованием рекомендуемой дополнительной литературы.

При самостоятельной подготовке к практическим занятиям студентам следует обращать особое внимание на базовый понятийный и терминологический аппарат. Студент должен самостоятельно изучить материал практических занятий, проблематика которых обсуждается и объясняется в случае необходимости уже в присутствии преподавателя.

Успешной сдаче экзамена по дисциплине «Иностранный язык» способствует регулярное посещение лекционных и практических занятий, самостоятельное еженедельное осмысление материала по разделам и тщательная подготовка к практическим занятиям.

Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений.

Самостоятельная работа студентов осуществляется по 2 направлениям:

- 1) подготовка к практическим занятиям, в том числе процедурам текущего итогового контроля;
- 2) самостоятельное изучение отдельных аспектов содержания дисциплины.

Для оптимальной организации самостоятельной работы студентам предлагаются методические рекомендации, которые включают задания к семинарским занятиям, характеристики контрольных мероприятий, комментарии, рекомендации по организации самостоятельной работы и др.

Дифференцированной может быть и самостоятельная работа при подготовке к рубежному контролю. Тем студентам, которые не сумели освоить на должном уровне содержание практических и семинарских занятий, а также пропустили те или иные лекционные занятия, предлагается комплекс дополнительных заданий для их самостоятельного выполнения.

Особый характер носит самостоятельная работа студентов при подготовке к семинару-коллоквиуму и при выполнении учебных проектов. Она предполагает более углубленное изучение проблемы, осуществляется в составе группы, что требует от студентов не только применения навыков самоорганизации, но и готовности к активному взаимодействию с коллегами, способности аргументировано формулировать и отстаивать собственное мнение, конструктивно воспринимать критику в свой адрес.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Результаты самостоятельной творческой работы могут быть представлены в форме:

- доклада по теме на уроке,
- реферата или иного проекта,
- выполнения грамматических и лексических упражнений по темам разделов;
- написания сочинения по предложенным темам;
- прослушивания и выполнения заданий по аудированию;
- чтения текстов, письменного перевода, краткий пересказа прочитанного;
- индивидуальной работы студентов с интерактивными Интернет- ресурсами.
- исследовательской работой и участием в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- индивидуальная самостоятельная работа студентов: подбор текстов, их перевод и реферирование для учебных конференций, перевод и извлечение информации из профессионально-ориентированных иноязычных источников для написания курсовой работы, доклада на семинаре или заседании кружка по профилирующим дисциплинам;
- самостоятельная работа студента по собственной инициативе. Практическая реализация данного вида самостоятельной работы происходит на практических занятиях по профильным дисциплинам, написание курсовых работ, научных конференциях, круглых столах и т.д., укрепляя интегративные связи иностранного языка с профильными дисциплинами.

Контроль самостоятельной работы

Текущий контроль проводится в течение освоения курса с целью выявления трудностей, возникающих у студентов при овладении различными видами переводческой деятельности, корректировки темпа усвоения речевого материала, определения степени прогресса студентов в области профессионального английского языка.

В течение семестра проверка осуществляется как в устной, так и в письменной формах. Для устного контроля избираются такие формы как проверка способности прокомментировать и проанализировать прочитанный текст, способность адекватно понимать прослушанную информацию и выполнять задания по ней, способность проявить адекватную лингвистическую реакцию в таких формах устных заданий как ролевые игры и ситуации общения.

Подготовка к практическим занятиям включает:

- самостоятельное прочтение текстов по тематике разделов;
- изучение основной и дополнительной литературы по тематике, указанной в плане практических занятий по дисциплине;
- запоминание основных понятий и терминов.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных

возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Безопасность жизнедеятельности**

Закреплена за кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 2 ЗЕТ

Часов по учебному плану 72 Виды контроля на курсах:

 в том числе: зачеты 2

 аудиторные занятия 10

 самостоятельная работа 58

 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	24	24	58	58
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Гуцина Н.В.; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Формирование у студентов знаний и навыков:	
- создания и поддержания навыков безопасных условий жизнедеятельности	
;	
- методов защиты персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций;	
- использования приемов оказания первой помощи в условиях повседневной деятельности.	
1.1 Задачи	
- Изучить комфортные (нормативные) условия обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;	
- Уметь идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, технического и антропогенного происхождения;	
- Уметь реализовывать меры защиты человека и среды обитания от негативных воздействий	
.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	- основы безопасности жизнедеятельности, изучающегося в рамках среднего общего образования (опасности угрожающие человеку, закономерности их проявлений и способы защиты от них);
2.1.2	- анатомии (строение и функционирование организма человека);
2.1.3	- химии (вещества и их негативное воздействие на человека);
2.1.4	- математики (выполнение расчетов, пропорциональность, функции и их графики).
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Элективный курс по освоению рабочей профессии "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования"
2.2.2	Экология
2.2.3	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования
2.2.4	Общая энергетика
2.2.5	Теория автоматического управления
2.2.6	Теория решения изобретательских задач
2.2.7	Горные машины и оборудование
2.2.8	Наладка и эксплуатация систем управления электроприводов
2.2.9	Экономическая теория
2.2.10	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Эксплуатационная практика
2.2.13	Электроника
2.2.14	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.15	Численные методы
2.2.16	Электрические машины
2.2.17	Надежность и диагностика электрооборудования
2.2.18	Управление проектами и программами
2.2.19	Электрический привод
2.2.20	Электроснабжение предприятий
2.2.21	Элементы систем автоматики
2.2.22	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.23	Автоматизированный электропривод рабочих машин и технологических комплексов
2.2.24	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий
2.2.25	Технологическое оборудование горного и обогащательного производства
2.2.26	Экономика предприятия
2.2.27	Электрическое хозяйство и сети горных и промышленных предприятий
2.2.28	Электропривод в современных технологиях
2.2.29	Электротехнологические установки и процессы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	
ИОПК-10.3: Владеет навыками оценки уровней опасности при выполнении производственных операций	
ИОПК-10.1: Знает безопасные методы выполнения производственных операций	
ИОПК-10.2: Применяет средства индивидуальной защиты при выполнении производственных операций	
ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	
ИОПК-7.3: Владеет методами повышения энергетической эффективности технологических систем и процессов	
ИОПК-7.1: Знает способы оценки энерго и ресурсопотребления	
ИОПК-7.2: Применяет рациональные методы энергосбережения и использования сырьевых ресурсов с учетом ограничений технологического процесса	
ПК-2.1: Поддержка и развитие культуры безопасности	
ИПК-2.1.1: Соблюдает нормы и правила охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ)	
ИПК-2.1.2: Своевременно определяет потенциально опасные ситуации и риски нарушений норм и правил ОТ и ПБ, сообщает об этом руководству и коллегам	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
ИУК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
ИУК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
ИУК-8.4: Способен и готов выполнять воинский долг и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации	
ИУК-8.3: Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	1. угрозы для жизни и здоровья, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
3.1.2	2. нормативно-методические документы в области энергосбережения;
3.1.3	3. теорию организации производственных процессов;
3.1.4	4. электротехническое оборудование и системы;
3.1.5	5. нормы и правила работы на энергоустановках;
3.1.6	6. требования электробезопасности и охраны труда;
3.1.7	7. экономическую теорию в инженерно-технических решениях;
3.1.8	8. необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией Н/01;
3.1.9	9. формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;
3.1.10	10. порядок допуска подрядных и субподрядных организаций, командированного персонала для производства работ на электросетевых объектах;
3.1.11	11. правила приемки линий от строительно-монтажных организаций;
3.1.12	12. правила технологических присоединений энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству энергии, объектов электросетевого хозяйства;
3.1.13	13. порядок допуска персонала к работе в соответствии с действующими требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок;
3.1.14	14. порядок подготовки организационно-распорядительной документации;
3.1.15	15. состав и порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта оборудования;
3.1.16	16. номенклатуру документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи в соответствии с нормативными документами, регламентирующими техническую эксплуатацию электрических станций и сетей, и правила ее оформления;
3.1.17	17. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации;

3.1.18	18. требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы электрооборудования и систем;
3.2.2	2. определять экономическую эффективность проводимых энергосберегающих мероприятий;
3.2.3	3. производить визуальные и инструментальные обследования и испытания воздушных линий электропередачи;
3.2.4	4. планировать и организовывать работу подчиненных работников;
3.2.5	5. применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации воздушных линий электропередачи;
3.2.6	6. соблюдать требования охраны труда при проведении работ;
3.2.7	7. вести техническую и отчетную документацию.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. навыками оказания первой помощи пострадавшим;
3.3.2	2. навыками оценки энергетической эффективности оборудования электротехнических систем;
3.3.3	3. навыками анализа полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности;
3.3.4	4. навыками разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости;
3.3.5	5. навыками составления разделов энергетического паспорта и раздела отчета по результатам энергетического обследования электротехнического оборудования и систем;
3.3.6	6. навыками проверки исполнительных чертежей от представителей строительных организаций на новые или реконструированные воздушные линии электропередачи;
3.3.7	7. навыками технического контроля качества выполнения строительных и монтажных работ на строящихся и реконструируемых воздушных линиях электропередачи;
3.3.8	8. навыками контроля соблюдения требований по технологии ремонта и технического обслуживания сооружений, качества и безопасности выполнения работ;
3.3.9	9. навыками организации освидетельствования воздушных линий электропередач;
3.3.10	10. навыками осмотра новых или реконструированных воздушных линий электропередачи;
3.3.11	11. навыками работы в комиссии по расследованию аварий в работе электрооборудования;
3.3.12	12. навыками приемки воздушных линий электропередачи из ремонта и монтажа;
3.3.13	13. навыками разработки должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области технического обслуживания и ремонта;
3.3.14	14. навыками разработки типовых программ и проектов производства работ, в том числе особо опасных и сложных видов работ;
3.3.15	15. навыками разработки технических условий проектирования, реконструкции и ремонта оборудования подстанций;
3.3.16	16. навыками разработки мероприятий по повышению надежности работы оборудования, снижению потерь энергии, сокращению простоя оборудования в ремонте в рамках своей зоны ответственности;
3.3.17	17. навыками подготовки предложений по организационно-техническим мероприятиям, направленным на повышение эффективности деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности и производственная среда							

1.1	Безопасность жизнедеятельности как наука, цель, содержание и средства познания. Физиолого-гигиенические основы труда и рациональные условия деятельности. Рациональная организация производственного процесса. Негативные факторы среды обитания. Последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации. /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Расследование и учёт несчастных случаев на производстве /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Вредные и опасные производственные факторы /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	

1.4	Освещение помещений и рабочих мест Производственный шум и вибрация.Производственная пыль и производственные яды. Принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Исследование микроклимата помещений /Ср/	1	4	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Исследование параметров естественного и искусственного освещения производственных помещений и рабочих мест /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	

1.7	Воздействие электрического тока на человека. Электромагнитные поля. Ионизирующие и неионизирующие излучения. /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Исследование производственного шума и методов борьбы с ним /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности, производственная безопасность /Лек/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	

1.10	Исследование производственной вибрации и методы борьбы с ней /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Исследование опасности поражения человека электрическим током при прямом включении в электрическую цепь напряжением до 1000В /Ср/	1	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Физиолого-гигиенические основы труда и радио-нальные условия деятельности /Ср/	1	4	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	

1.13	Правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности, производственная безопасность /Ср/	1	4	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Рациональная организация производственного процесса /Ср/	1	4	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций							

2.1	Терроризм и массовые беспорядки /Пр/	2	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них /Лек/	2	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций Природные чрезвычайные ситуации /Ср/	2	6	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	

2.4	Резанимационные мероприятия, порядок и правила проведения /Пр/	2	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Нормативно-правовые аспекты обеспечения защиты населения /Ср/	2	6	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций /Пр/	2	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 3.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	

2.7	Принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания /Ср/	2	6	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Защита населения в условиях чрезвычайных ситуаций /Ср/	2	6	ИУК-8.1 ИУК-8.2 ИУК-8.3 ИУК-8.4 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-10.1 ИОПК-10.2 ИОПК-10.3 ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л 3.1 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.10	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

образовательные технологии:

- репродуктивные (лекция, опрос, работа с учебной литературой)
- активные (практические работы, самостоятельная работа, консультации)
- интерактивные (проверка знаний)

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Москаленко В. Н., Москаленко В. Н., Корнев В. М., Марченко Р. А.	Промышленная безопасность: общие требования промышленной безопасности, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428879
Л1.2	Медведев Н. П.	Безопасность в Северо-Кавказском федеральном округе в современных условиях: монография	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457152
Л1.3	Попов А. А.	Производственная безопасность	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12937
Л1.4	Дмитренко В. П., Мессинева Е. М., Фетисов А. Г.	Управление экологической безопасностью в техносфере	Санкт-Петербург: Лань, 2016	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72578
Л1.5	Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н.	Безопасность жизнедеятельности	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/92617

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Солопова В. А.	Охрана труда на предприятии: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481813
Л2.2	Горшенина Е.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях: курс лекций	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259138
Л2.3	Овчарова Л. Г., Хорошилова Л. С.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232393
Л2.4	Коробко В. И.	Охрана труда: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116766
Л2.5	Савенко П. П.	Охрана труда: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141542
Л2.6	Шкруднев С. А.	Охрана труда на предприятии: практическое пособие	Минск: Дикта, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139787
Л2.7	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А.	Экологическая безопасность в техносфере	Санкт-Петербург: Лань, 2016	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76266

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Анастасевич В. С., Тюлин В. Н.	Глушение шумов	Ленинград: б.и., 1939	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105630
Л3.2	Жерлыкина М. Н., Яременко С. А.	Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
ЛЗ.3	Рябенский В. М., Солобуто Л. В., Черевко А. И., Лимонникова Е. В.	Практическая электротехника: основы электротехники с использованием MATLAB/Simulink: учебное пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436403
ЛЗ.4	Пузилов Н. Т., Семикова Е. Н., Соколов М. М.	Обеспечение параметров микроклимата в помещениях зданий: методические указания: методическое пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427468
ЛЗ.5	Иванов Б. В.	Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник	Москва: Логос, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84757
ЛЗ.6	Целлер В., Эрдели И. Ю., Алексеев С. П.	Техника борьбы с шумом	Москва: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1958	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230923
ЛЗ.7	Сергиенко В. П., Бухаров С. Н., Баранова А. А.	Вибрация и шум в нестационарных процессах трения: монография	Минск: Белорусская наука, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142279
ЛЗ.8	Клюев С. А., Долгов А. Н., Ежков В. В., Смирнов А. Д., Устинов П. И., Васильев А. А.	Как рассчитать электрическое освещение производственного помещения	Москва, Ленинград: Государственное энергетическое издательство, 1960	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117923
ЛЗ.9	Виноград С., Коуэн Д. Д., Бочек Е. А., Чернов В. Г., Шилейко А. В.	Надежные вычисления при наличии шумов	Москва: Наука, 1968	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116175
ЛЗ.10	Широков Ю. А.	Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/118631

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

417	Лаборатория Безопасности жизнедеятельности Лаборатория Технологии и безопасности взрывных работ Лаборатория Безопасности ведения горных работ и горно-спасательного дела Специализированная аудитория для проведения семинарских и практических работ	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска. Тренажер сердечно-легочной реанимации. Аптечки. Плакаты по теме.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Безопасность жизнедеятельности и представлены в УМК дисциплины.

Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепить, полученных на лекциях, теоретических знаний.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Безопасность жизнедеятельности и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии. Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**



В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Высшая математика

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	16 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	576	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	56	
самостоятельная работа	484	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12	24	24
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	28	28	28	28	56	56
Контактная работа	28	28	28	28	56	56
Сам. работа	242	242	242	242	484	484
Часы на контроль	18	18	18	18	36	36
Итого	288	288	288	288	576	576

Разработчик программы:

канд.пед.наук, профессор кафедры ГЕНД, Сакулин Валерий Александрович; канд.пед.наук, профессор кафедры ГЕНД, Петрова Светлана Николаевна _____

Рабочая программа дисциплины

Вышая математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Дисциплина Высшая математика ориентирована на достижение следующих целей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) формирование математических навыков и математического мышления; 2) освоение математических методов и применение их в решении практических задач; 3) умение применять математический аппарат в освоении других технических дисциплин; 4) структурирование и систематизация математических знаний и умений для формирования личности студента; 5) развитие логического мышления и алгоритмической культуры необходимых для будущей профессиональной деятельности; 6) воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры. <p>Дисциплина «Высшая математика» является основой формирования у студента математической культуры бакалавра, приобретения необходимых и достаточных математических знаний для изучения специальных дисциплин в процессе получения высшего профессионального образования.</p>	
1.1 Задачи	
Полученные базовые компетенции должны обеспечить необходимую математическую грамотность, основанную на совокупности приобретенных знаний, умений и навыков.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.2	Теория автоматического управления
2.2.3	Теория решения изобретательских задач
2.2.4	Численные методы
2.2.5	Инженерный эксперимент
2.2.6	Моделирование в технике
2.2.7	Государственная итоговая аттестация
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Надежность и диагностика электрооборудования
2.2.11	Защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ИОПК-1.2: Применяет общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-1.3: Владеет методами математического моделирования для описания технологических и физических систем	
ИОПК-1.1: Знает математический аппарат и физические принципы работы технологических систем	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия всех структурных частей дисциплины;
3.1.2	- основные формулы и теоремы всех структурных частей дисциплины Высшая математика, условия существования и границы применимости формул и теорем;
3.1.3	- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.
3.2	Уметь:
3.2.1	- дать геометрический образ формуле или аналитическому доказательству (построить график функции, дать геометрическое толкование теореме, построить диаграмму изучаемого процесса);
3.2.2	- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
3.2.3	- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и исследовательских задач других дисциплин;

3.2.4	- оценить точность и надежность полученного решения задачи.
3.3	Владеть:
3.3.1	- использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
3.3.2	- применять основные математические понятия и законы при решении возникающих производственных задач в своей профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии.							
1.1	Матрица. Действия над матрицами. Определители n-го порядка. Алгебраические дополнения и миноры. Свойства определителей. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Метод Крамера, обратной матрицы и Гаусса. Однородные системы алгебраических уравнений. Декартовы прямоугольные на плоскости и в пространстве. Векторы, равенство векторов, координаты вектора. Линейные операции над векторами. Операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Приложения. Векторное и смешанное произведение векторов. Приложения. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Линии 2-го порядка на плоскости. Окружность, эллипс, гипербола и парабола и их канонические уравнения. /Лек/	1	12	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
1.2	Матрица. Действия над матрицами. Определители n-го порядка. Алгебраические дополнения и миноры. Свойства определителей. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Метод Крамера, обратной матрицы и Гаусса. Однородные системы алгебраических уравнений. Декартовы прямоугольные на плоскости и в пространстве. Векторы, равенство векторов, координаты вектора. Линейные операции над векторами. Операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Приложения. Векторное и смешанное произведение векторов. Приложения. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Линии 2-го порядка на плоскости. Окружность, эллипс, гипербола и парабола и их канонические уравнения. /Пр/	1	16	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
1.3	Изучение теоретического материала; Проработка пройденных тем раздела лекционного курса /Ср/	1	242	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Введение в математический анализ. Предел и непрерывность функции							
2.1	Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Окрестность точки. Предел функции в точке и в бесконечности. Односторонние пределы. Бесконечно малые, бесконечно большие, ограниченные функции и их свойства. Формулировки основных теорем о пределах функций. Основные виды неопределенностей. Первый замечательный предел. Основные понятия о числовых последовательностях. Предел числовой последовательности. Число ϵ . Второй замечательный предел. Непрерывность функции в точке. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва функции первого и второго рода. Формулировки основных свойств непрерывных функций. Непрерывность элементарных функций. /Лек/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
2.2	Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Окрестность точки. Предел функции в точке и в бесконечности. Односторонние пределы. Бесконечно малые, бесконечно большие, ограниченные функции и их свойства. Формулировки основных теорем о пределах функций. Основные виды неопределенностей. Первый замечательный предел. Основные понятия о числовых последовательностях. Предел числовой последовательности. Число ϵ . Второй замечательный предел. Непрерывность функции в точке. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва функции первого и второго рода. Формулировки основных свойств непрерывных функций. Непрерывность элементарных функций. /Пр/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
2.3	Изучение теоретического материала; Проработка пройденных тем раздела лекционного курса /Ср/	2	20	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной							

3.1	Определение производной в точке и на множестве. Геометрический и экономический смысл производной в точке. Уравнения касательной и нормали. Дифференцируемость функции и её связь с непрерывностью функции в точке. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Формулы и правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций, неявных функций и функций, заданных параметрическими уравнениями. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления: теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, теорема Коши, правило Лопиталя и применение его к нахождению предела функции. /Лек/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
3.2	Определение производной в точке и на множестве. Геометрический и экономический смысл производной в точке. Уравнения касательной и нормали. Дифференцируемость функции и её связь с непрерывностью функции в точке. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Формулы и правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций, неявных функций и функций, заданных параметрическими уравнениями. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления: теорема Ферма, теорема Ролля, теорема Лагранжа, теорема Коши, правило Лопиталя и применение его к нахождению предела функции. /Пр/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
3.3	Изучение теоретического материала; Проработка пройденных тем раздела лекционного курса /Ср/	2	18	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Исследование функций							
4.1	Определение монотонных функций. Достаточные признаки монотонности. Точки экстремума и экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке и на интервале. Выпуклость и вогнутость, точки перегиба и асимптоты графика функции. Понятие об асимптотическом разложении. План полного исследования и построения графика функции. /Ср/	2	30	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	

4.2	Определение монотонных функций. Достаточные признаки монотонности. Точки экстремума и экстремум функции. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке и на интервале. Выпуклость и вогнутость, точки перегиба и асимптоты графика функции. Понятие об асимптотическом разложении. План полного исследования и построения графика функции. /Пр/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Неопределённый интеграл							
5.1	Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования заменой переменной. Метод интегрирования по частям. Методы интегрирования тригонометрических функций. Многочлены. Теорема Безу. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение рациональных дробей. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование простейших иррациональных функций. /Ср/	2	20	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
5.2	Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования заменой переменной. Метод интегрирования по частям. Методы интегрирования тригонометрических функций. Многочлены. Теорема Безу. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение рациональных дробей. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование простейших иррациональных функций. /Пр/	2	4	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Определённый интеграл							

6.1	Определение определенного интеграла как предела интегральной суммы. Теорема существования. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла методом замены переменной и методом интегрирования по частям. Несобственные интегралы первого рода. Геометрический смысл определенного интеграла и несобственного интеграла первого рода. /Ср/	2	20	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Дифференциальные уравнения							
7.1	Дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия, задача Коши, общее и частное решения. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и их решение методом И. Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка: основные понятия, задача Коши, общее и частное решения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка и основные свойства их решений. Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Уравнения со специальной правой частью. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Применение рядов к приближенному решению дифференциальных уравнений /Ср/	2	20	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Функции нескольких переменных							

8.1	Основные понятия о функциях двух, трех и большего числа переменных. Предел и непрерывность функций двух переменных. Свойства функций, непрерывных в замкнутой ограниченной области. Частные приращения и частные производные. Полное приращение и полный дифференциал. Производная по направлению. Градиент функции, его физический смысл. Частные производные высших порядков. Экстремум функции двух переменных, необходимые и достаточные условия экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Двойной интеграл и его свойства. Сведение кратного интеграла к по-вторному. Замена переменных в кратном интеграле. Криволинейный интеграл I-го и II-го рода. Геометрические и физические приложения кратных интегралов. /Ср/	2	20	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
8.2	Основные понятия о функциях двух, трех и большего числа переменных. Предел и непрерывность функций двух переменных. Свойства функций, непрерывных в замкнутой ограниченной области. Частные приращения и частные производные. Полное приращение и полный дифференциал. Производная по направлению. Градиент функции, его физический смысл. Частные производные высших порядков. Экстремум функции двух переменных, необходимые и достаточные условия экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Двойной интеграл и его свойства. Сведение кратного интеграла к по-вторному. Замена переменных в кратном интеграле. Криволинейный интеграл I-го и II-го рода. Геометрические и физические приложения кратных интегралов. /Лек/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Ряды							

9.1	Основные понятия. Сходимость геометрического ряда и ряда Дири-хле. Расходимость гармонического ряда. Основные свойства сходящихся рядов. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов: два признака сравнения рядов, признак Даламбера. Признак Лейбница сходимости знакочередующегося ряда и его следствие об оценке остатка ряда. Понятие об абсолютной и условной сходимости знакопеременных рядов. Признак абсолютной сходимости Даламбера. Функциональные ряды. Область сходимости. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: почленное дифференцирование и интегрирование. Степенные ряды: основные понятия, интервал и радиус сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Свойства сходящихся Разложение в ряд Маклорена основных элементарных функций. степенных рядов. РядыТейлора и Маклорена. Уравнения математической физики. /Ср/	2	20	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
9.2	Основные понятия. Сходимость геометрического ряда и ряда Дири-хле. Расходимость гармонического ряда. Основные свойства сходящихся рядов. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов: два признака сравнения рядов, признак Даламбера. Признак Лейбница сходимости знакочередующегося ряда и его следствие об оценке остатка ряда. Понятие об абсолютной и условной сходимости знакопеременных рядов. Признак абсолютной сходимости Даламбера. Функциональные ряды. Область сходимости. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: почленное дифференцирование и интегрирование. Степенные ряды: основные понятия, интервал и радиус сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Свойства сходящихся Разложение в ряд Маклорена основных элементарных функций. степенных рядов. РядыТейлора и Маклорена. Уравнения математической физики. /Лек/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Функции комплексной переменной							

10.1	<p>Понятие и геометрический смысл функции комплексной переменной. Отображение линий и областей. Элементарные функции комплексной переменной. Предел и непрерывность функции. Определение производной, необходимые и достаточные условия дифференцируемости (условия Коши-Римана) функции комплексной переменной. Аналитические функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Понятие конформного отображения. Интеграл от функции комплексной переменной, его свойства и вычисление. Основная теорема Коши для односвязной и многосвязной областей. Вычисление интеграла от аналитической функции. Особые точки функции. Вычет функции в особой точке. Вычисление вычетов в полюсах функции. Основная теорема Коши о вычетах. Приложения вычетов. /Ср/</p>	2	30	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
10.2	<p>Понятие и геометрический смысл функции комплексной переменной. Отображение линий и областей. Элементарные функции комплексной переменной. Предел и непрерывность функции. Определение производной, необходимые и достаточные условия дифференцируемости (условия Коши-Римана) функции комплексной переменной. Аналитические функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Понятие конформного отображения. Интеграл от функции комплексной переменной, его свойства и вычисление. Основная теорема Коши для односвязной и многосвязной областей. Вычисление интеграла от аналитической функции. Особые точки функции. Вычет функции в особой точке. Вычисление вычетов в полюсах функции. Основная теорема Коши о вычетах. Приложения вычетов. /Пр/</p>	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 11. Операционное исчисление							

11.1	Преобразование Лапласа. Оригинал и изображение. Теорема существо-вания изображения. Свойства преобразования Лапласа: однородность, аддитивность, линейность. Теорема запаздывания. Теорема смещения в изображении. Дифференцирование оригинала. Дифференцирование изображения. Интегрирование оригинала. Определение и свойства свёртки функций, изображение свёртки оригиналов. Формулы Дюамеля. Таблица оригиналов и их изображений. Нахождение оригинала по изображению с помощью таблицы и свойств преобразования Лапласа. Нахождение оригиналов с помощью теории вычетов. /Ср/	2	22	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
11.2	Преобразование Лапласа. Оригинал и изображение. Теорема существо-вания изображения. Свойства преобразования Лапласа: однородность, аддитивность, линейность. Теорема запаздывания. Теорема смещения в изображении. Дифференцирование оригинала. Дифференцирование изображения. Интегрирование оригинала. Определение и свойства свёртки функций, изображение свёртки оригиналов. Формулы Дюамеля. Таблица оригиналов и их изображений. Нахождение оригинала по изображению с помощью таблицы и свойств преобразования Лапласа. Нахождение оригиналов с помощью теории вычетов. /Пр/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
11.3	Преобразование Лапласа. Оригинал и изображение. Теорема существо-вания изображения. Свойства преобразования Лапласа: однородность, аддитивность, линейность. Теорема запаздывания. Теорема смещения в изображении. Дифференцирование оригинала. Дифференцирование изображения. Интегрирование оригинала. Определение и свойства свёртки функций, изображение свёртки оригиналов. Формулы Дюамеля. Таблица оригиналов и их изображений. Нахождение оригинала по изображению с помощью таблицы и свойств преобразования Лапласа. Нахождение оригиналов с помощью теории вычетов. /Лек/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики							

12.1	Элементы теории вероятностей. Основные понятия и определения. Базовые теоремы. Элементы математической статистики. Основные понятия и определения. Практическое применение методов математической статистики для проведения исследования. /Ср/	2	22	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
12.2	Элементы теории вероятностей. Основные понятия и определения. Базовые теоремы. Элементы математической статистики. Основные понятия и определения. Практическое применение методов математической статистики для проведения исследования. /Пр/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	
12.3	Элементы теории вероятностей. Основные понятия и определения. Базовые теоремы. Элементы математической статистики. Основные понятия и определения. Практическое применение методов математической статистики для проведения исследования. /Лек/	2	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3 ИУК-1.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Кузнецов Б. Т.	Математика: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717
Л1.2	Сологуб Ф. К.	Дуб и тростник	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28697

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Газизова Н. Н., Никонова Н. В., Никонова Г. А.	Пределы функции одной переменной: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428704
Л2.2	Глухова О. Ю.	Сборник заданий по элементам высшей математики	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232510
Л2.3	Икрянников В. И., Шварц Э. Б.	Практикум по высшей математике: интегральное исчисление функции одной переменной. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228607

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	2. Научно-техническая библиотека	
Э2	3. Техническая литература	
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	Microsoft Windows	
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p>		

Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Высшая математика. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Высшая математика.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к контрольным работам, экзаменам. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к экзамену». Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«07» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Физика**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	11 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	396	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	46	
самостоятельная работа	323	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	12	12	6	6	18	18
Лабораторные	6	6	4	4	10	10
Практические	12	12	6	6	18	18
Итого ауд.	30	30	16	16	46	46
Контактная работа	30	30	16	16	46	46
Сам. работа	204	204	119	119	323	323
Часы на контроль	18	18	9	9	27	27
Итого	252	252	144	144	396	396

Разработчик программы:

канд. пед. наук, доцент кафедры ГЕНД, Коржавина Наталья Валерьевна _____

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Способствует формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, освоения ими современного стиля физического мышления. Приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться бакалавру в своей профессиональной деятельности, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.н.	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> - Изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования; - Овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; - Ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности. <p>В рамках изучения данной дисциплины формируются знания, умения и навыки, необходимые для изучения последующих дисциплин.</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыков полученных в средней школе.
2.1.2	Дисциплина является базовой для всех инженерных курсов.
2.1.3	
2.1.4	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компьютерная графика
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Теоретические основы электротехники
2.2.4	Прикладная механика
2.2.5	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.6	Электроника
2.2.7	Теория автоматического управления
2.2.8	Численные методы
2.2.9	Электрический привод
2.2.10	Инженерный эксперимент
2.2.11	Моделирование в технике
2.2.12	Электроника
2.2.13	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.14	Теория автоматического управления
2.2.15	Численные методы
2.2.16	Электрический привод
2.2.17	Государственная итоговая аттестация
2.2.18	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.19	Преддипломная практика
2.2.20	Теоретическая механика
2.2.21	Теоретические основы электротехники
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ИОПК-1.3: Владеет методами математического моделирования для описания технологических и физических систем	
ИОПК-1.2: Применяет общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-1.1: Знает математический аппарат и физические принципы работы технологических систем	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	

подход для решения поставленных задач
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 - физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
3.1.2 - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
3.1.3 - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
3.1.4 - назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
3.2 Уметь:
3.2.1 - указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
3.2.2 - истолковывать смысл физических величин и понятий;
3.2.3 - записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
3.2.4 - пользоваться таблицами и справочниками;
3.2.5 - работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
3.2.6 - использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
3.2.7 - применять физические законы для решения типовых профессиональных задач.
3.3 Владеть:
3.3.1 - использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
3.3.2 - применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
3.3.3 - правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
3.3.4 - обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
3.3.5 - использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Физические основы механики.							
1.1	Элементы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Работа и энергия. Механика твердого тела. Тяготение. Элементы теории поля. Элементы механики жидкостей. Элементы специальной теории относительности. /Лек/	1	5	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.2	Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям. Подготовка к выполнению лабораторных работ, написанию и сдаче отчета по лабораторным работам. Самостоятельное решение практических задач. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	114	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Физический практикум 1.1. Измерение линейных размеров твердых тел и определение объемов твердых тел правильной формы Виртуальный практикум 1.2. Движение с постоянным ускорением. 1.3. Движение под действием постоянной силы. 1.4. Закон сохранения механической энергии. 1.5. Соударения упругих шаров. 1.6. Упругие и неупругие удары. 1.7. Законы течения идеальной жидкости. /Лаб/	1	6	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Основы кинематики. Динамика поступательного движения. Работа и энергия. Законы сохранения в механике. Динамика вращательного движения. Элементы механики жидкостей. /Пр/	1	6	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.5 Л1.3 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.							

2.1	Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основы термодинамики. Реальные газы, жидкости и твердые тела. /Лек/	1	7	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям. Подготовка к выполнению лабораторных работ, написанию и сдаче отчета по лабораторным работам. Самостоятельное решение практических задач. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	1	90	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа Основы термодинамики Реальные жидкости и газы, твердые вещества /Пр/	1	6	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.5 Л1.2 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Электричество и электромагнетизм.							
3.1	Электростатика. Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме, газах. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. /Лек/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.2	Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям. Подготовка к выполнению лабораторных работ, написанию и сдаче отчета по лабораторным работам. Самостоятельное решение практических задач. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	2	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Электростатика Постоянный электрический ток. Электрический ток в металлах, жидкостях и газе. Магнитное поле. Электромагнитная индукция Магнитные свойства вещества /Пр/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Колебания и волны.							
4.1	Механические колебания. Электромагнитные колебания. Упругие волны. Электромагнитные волны. /Лек/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Изучение теоретического материала /Ср/	2	20	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.3	Механические колебания Электромагнитные колебания Волны. /Пр/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Оптика.							
5.1	Элементы геометрической и электронной оптики. Интерференция света. Дифракция света. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Поляризация света. Квантовая природа излучения. /Лек/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.7 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям /Ср/	2	29	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Геометрическая оптика. Волновая оптика Взаимодействие электромагнитных волн с веществом Квантовая природа излучения /Пр/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5.4	Физический практикум 5.1. Изучение явления дифракции Виртуальный практикум 5.2. Изучение микроскопа. 5.3. Опыт Юнга. 5.4. Опыт Ньютона. 5.5. Дифракция Фраунгофера на одной щели. 5.6. Дифракционная решетка. /Лаб/	2	4	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Элементы квантовой физики, физики атомного ядра и элементарных частиц.							
6.1	Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики. Элементы современной физики атомов и молекул. Элементы физики твердого тела. Элементы физики атомного ядра. Элементы физики элементарных частиц. /Ср/	2	50	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.5 Л1.1 Л1.13 Л1.12 Л2.8 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Копылова О.	Курс общей физики: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484713
Л1.2	Барсуков В. И., Дмитриев О. С.	Молекулярная физика и начала термодинамики: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444634
Л1.3	Барсуков В. И., Дмитриев О. С.	Физика. Механика: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444574
Л1.4	Кузнецов С. И., Семкина Л. И., Рогозин К. И.	Курс лекций по физике. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Колебания и волны: учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442116

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.5	Ларченко В. М.	Физика: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428872
Л1.6	Ларченко В. М.	Физика: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428871
Л1.7	Заманова Г. И., Шафеев Р. Р.	Механика и молекулярная физика: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272315
Л1.8	Анисина И. Н., Огерчук А. А., Пискарева Т. И.	Сборник задач по физике: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259374
Л1.9	Летуга С., Чакак А.	Введение в физику: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259246
Л1.10	Курбачев Ю. Ф.	Физика: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90773
Л1.11	Алешкевич В. А., Деденко Л. Г., Караваев В. А.	Курс общей физики. Механика: учебник	Москва: Физматлит, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69337
Л1.12	Кудасова С. В., Солодихина М. В.	Курс лекций по общей физике: учебное пособие для бакалавров: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436995
Л1.13	Красин В. П., Музычка А. Ю.	Введение в общую физику: учебное пособие	Москва: Директ- Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236210

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Кузнецов С. И., Рогозин К. И.	Справочник по физике: учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442117
Л2.2	Коростелев Ю. С., Куликова А. В., Пашин А. В.	Физика: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно- строительный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438319
Л2.3	Старостина И. А., Бурдова Е. В., Кондратьева О. И., Казанцев С. А., Поливанов М. А.	Краткий курс общей физики: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428788
Л2.4	Есина З. Н.	Физика: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278831

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.5	Есина З. Н.	Физика: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232340
Л2.6	Дубровский В. Г., Харламов Г. В.	Электричество и магнетизм: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228733
Л2.7	Кудряшов В. С., Алексеев М. В.	Моделирование систем: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141980
Л2.8	Бендриков Г. А., Буховцев Б. Б., Керженцев В. В., Мякишев Г. Я.	Задачи по физике для поступающих в вузы: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75462

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Объединенный фонд электронных ресурсов "Наука и образование"
Э2	Информатика в школе
Э3	Информатика и ИКТ в образовании
Э4	Учебно-образовательная физико-математическая библиотека

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Виртуальный практикум по физике для вузов

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

311	Лаборатория физики обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплине Физика согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО. Предназначена для проведения занятий по дисциплинам: Физика	Учебные места (столы, стулья). Место преподавателя в составе: стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Измерение основных величин: длины, массы и времени». Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Математический маятник». Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Оборотный маятник». Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Удельная теплота в металлах». Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Законы Кирхгофа». Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Измерительный мост Уистона». Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Колебательный контур». Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Магнитное поле вокруг прямого проводника с током». Оборудование для выполнения Лабораторной работы «Дифракция на щели и неопределенность Гейзенберга».
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса и выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Физика. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях теоретических знаний, а также отработки практических навыков.

Методические рекомендации к организации и выполнению лабораторной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Физика. Лабораторные работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях теоретических знаний, а также отработки практических навыков.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Физика.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к лабораторным и практическим занятиям и экзамену. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к экзаменам». Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные

действия;

- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;

- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;

- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07 июля 2023 г.

В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экономическая теория

Закреплена за кафедрой **прикладной экономики**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 58

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	24	24	58	58
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

канд. экон. наук, доц. кафедры, Гиниева Светлана Борисовна _____

Рабочая программа дисциплины

Экономическая теория

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

прикладной экономики

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой Воронов Дмитрий Сергеевич, д-р экон. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Основной целью преподавания дисциплины «Экономическая теория» является ознакомление обучающихся с общими представлениями о закономерностях поведения экономических субъектов и механизме функционирования экономики на микро- и макроуровне.	
1.1 Задачи	
К задачам дисциплины относятся:	
<ul style="list-style-type: none"> • теоретическое освоение современных экономических концепций и моделей; • приобретение практических навыков анализа ситуаций на конкретных рынках товаров и ресурсов, движения уровня цен и денежной массы; • выявление проблемных ситуаций на микро- и макроэкономическом уровне; • рассмотрение формирования и эволюции современной экономической мысли. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Государственная итоговая аттестация
2.2.4	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Экономика предприятия
2.2.7	Прикладная механика
2.2.8	Материаловедение
2.2.9	Моделирование технологических систем и процессов
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	
ИОПК-3.3: Владеет навыками оценки экологических и социальных по-следствий внедрения технологий	
ИОПК-3.1: Знает основные социально-экономические ограничения в своей профессиональной деятельности	
ИОПК-3.2: Применяет методы анализа и оценки эконмической целесооб-разности внедрения проектов	
ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	
ИОПК-8.1: Знает основные способы оценки затрат	
ИОПК-8.2: Применяет расчета величины затрат на деятельность подразделений	
ИОПК-8.3: Владеет методиками оптимизации затрат с учетом ограничений	
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности	
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- основные экономические теории, понятия, принципы, закономерности, методы анализа экономических явлений и процессов;
3.1.2	- специфические черты функционирования хозяйственной системы на микро- и макро- уровнях;
3.1.3	- основы анализа экономической и финансовой деятельности отрасли;
3.1.4	- направления и инструменты государственной экономической политики.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять принципы, законы и методы экономической науки для решения профессиональных задач;
3.2.2	- анализировать экономические показатели деятельности предприятия;

3.2.3	-	проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;						
3.2.4	-	анализировать состояние макроэкономической среды и уметь принимать управленческие решения при изменении ее параметров;						
3.2.5	-	использовать источники экономической, социальной, управленческой и иной информации для анализа экономических проблем;						
3.2.6	-	применять самостоятельно полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности.						
3.3	Владеть:							
3.3.1	-	использовать ос-новы экономических знаний в различных сферах деятельности						
3.3.2	-	внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Экономическая теория							
1.1	Введение в экономическую теорию /Лек/	1	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Введение в экономическую теорию /Пр/	2	0,5	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Введение в экономическую теорию /Ср/	1	34	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Рыночный спрос и предложение. Понятие эластичности /Лек/	2	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Рыночный спрос и предложение. Понятие эластичности /Пр/	2	0,5	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.6	Рыночный спрос и предложение. Понятие эластичности /Ср/	2	7	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Теория производителя. Издержки производства и прибыль /Лек/	2	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Теория производителя. Издержки производства и прибыль /Пр/	2	0,5	ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Теория производителя. Издержки производства и прибыль /Ср/	2	5	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Основные модели рыночных структур /Лек/	2	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Основные модели рыночных структур /Пр/	2	0,5	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Основные модели рыночных структур /Ср/	2	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.13	Основные макроэкономические показатели /Лек/	2	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Основные макроэкономические показатели /Пр/	2	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	Основные макроэкономические показатели /Ср/	2	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	Макроэкономические модели равновесия /Лек/	2	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.17	Макроэкономические модели равновесия /Пр/	2	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	Макроэкономические модели равновесия /Ср/	2	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.19	Экономические циклы. Инфляция. Безработица /Лек/	2	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.20	Экономические циклы. Инфляция. Безработица /Пр/	2	0,5	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.21	Экономические циклы. Инфляция. Безработица /Ср/	2	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.22	Государственный бюджет. Бюджетно-налоговая политика /Лек/	2	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.23	Государственный бюджет. Бюджетно-налоговая политика /Пр/	2	0,5	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.24	Государственный бюджет. Бюджетно-налоговая политика /Ср/	2	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.25	Рынок денег. Банковская система /Лек/	2	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.26	Рынок денег. Банковская система /Пр/	2	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.27	Рынок денег. Банковская система /Ср/	2	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.5	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
------	---	---	---	--	--	----------------------	---	--

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Николаева И. П.	Экономическая теория: учебник	Москва: Дашков и К°, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450774
Л1.2	Ларионов И. К., Герасин А. Н., Герасина О. Н., Герасина Ю. А., Дашков Л. П., Ларионов И. К.	Экономическая теория: учебник	Москва: Дашков и К°, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450733
Л1.3	Салихов Б. В.	Экономическая теория: учебник	Москва: Дашков и К°, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573122
Л1.4	Кислицын Д. В., Левин С. Н., Попова Е. Ю., Саблин К. С.	Экономическая теория: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572750

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Ефимова Е. Г.	Экономическая теория в схемах, таблицах, графиках и формулах: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461001
Л2.2	Ларионов И. К., Сильвестров С. Н., Антипов К. В., Герасина О. Н., Гуреева М. А., Ларионов И. К., Сильвестров С. Н.	Экономическая теория. Экономические системы: формирование и развитие: учебник	Москва: Дашков и К°, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454060
Л2.3	Эриашвили Н. Д.	Экономическая теория: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446485
Л2.4	Зубко Н. М., Каллаур А. Н.	Экономическая теория: ответы на экзаменационные вопросы: самоучитель	Минск: Тетралит, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78497

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.5	Кузнецов Н. Г.	Экономическая теория для бакалавров: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56740
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Официальный портал Росстата			
Э2	Онлайн справочник «Финансовый анализ»			
Э3	Библиотека экономических знаний			
Э4	Портал финансовой информации			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Консультант-плюс			
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.		
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.		
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.		
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.		
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение рабочей программы дисциплины. - Посещение и конспектирование лекций. - Обязательная подготовка к практическим занятиям. - Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. - Выполнение всех видов самостоятельной работы. <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение</p>				

плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождения аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07 июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Правоведение**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 60
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. юрид. наук, доцент кафедры ГЕНД, Шишулина Татьяна Петровна _____

Рабочая программа дисциплины

Правоведение

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Дать базовое представление об основных понятиях и категориях государства и права; сформировать основные правовые знания и навыки, необходимые в будущей профессиональной деятельности.								
1.1 Задачи								
В рамках дисциплины «Правоведение» рассматривается теория права и государства, которая необходима для изучения отдельных отраслей права, которые изучаются в рамках курса, а также даются основные особенности отдельных отраслей права, отличие их друг от друга. В целом правовая дисциплина формирует компетенции, связанные с правовым обеспечением профессиональной деятельности.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Профилирующая практика							
2.1.2	Учебная практика							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация							
2.2.2	Современные методы управления производственным коллективом							
2.2.3	Теория решения изобретательских задач							
2.2.4	Управление проектами и программами							
2.2.5	Государственная итоговая аттестация							
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.7	Преддипломная практика							
2.2.8	Процедура защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.9	Профилирующая практика							
2.2.10	Учебная практика							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению								
ИУК-11.2: Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупции								
ИУК-11.3: Владеет навыками профилактики экстремизма, терроризма и коррупции, выявления признаков такого поведения и его пресечения на основании федерального законодательства о противодействии экстремизму, терроризму и коррупции и национальной стратегии противодействия экстремизму, терроризму и коррупции								
ИУК-11.1: Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни и профессиональной деятельности								
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений								
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	Значение основных правовых категорий, нормы права.							
3.2	Уметь:							
3.2.1	Анализировать, толковать и применять нормы права в практической деятельности.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	Навыками решения практических задач на основе нормативно-правовых актов.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общая теория государства.							

1.1	Происхождение государства. Понятие и функции государства, типология государств. Форма государства. Механизм государства. Происхождение права и проблемы правопонимания на современном этапе. Признаки, сущность и принципы права. Норма права. Система права. Источники права. Правоотношения. Правомерное поведение. Правонарушения. Юридическая ответственность. Правовое государство. Законность и правопорядок. /Лек/	2	2	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Происхождение государства. Понятие и функции государства, типология государств. Форма государства. Механизм государства. /Ср/	2	4	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Общая теория права.							
2.1	Происхождение права и проблемы правопонимания на современном этапе. Признаки, сущность и принципы права. Норма права. Система права. Источники права. Правоотношения. Правомерное поведение. Правонарушения. Юридическая ответственность. Правовое государство. Законность и правопорядок. /Ср/	2	2	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Общая теория права. Общая теория права как политико-правовая наука и учебная дисциплина. Признаки, сущность и принципы права. Норма права. Система права. /Ср/	2	4	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Основы конституционного строя РФ. Основные конституционные черты РФ. Права человека в РФ.							
3.1	Конституция РФ 1993 г. – Основной Закон российского государства: общая характеристика. Основные черты Конституции РФ. /Лек/	2	2	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

3.2	Основные конституционные черты РФ. Особенности формы правления РФ. Форма государственного устройства России. Система органов государственной власти в РФ. Местное самоуправление в РФ. /Пр/	2	2	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Права человека в РФ. Понятие прав и свобод человека. Основные виды прав и свобод человека. Юридические обязанности человека. Механизм защиты прав человека. /Ср/	2	4	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Формы современного российского государства. Система органов государственной власти и местного самоуправления в РФ.							
4.1	Особенности формы правления РФ. Форма государственного устройства России. Система органов государственной власти в РФ. Местное самоуправление в РФ. /Ср/	2	4	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Форма современного российского государства. Система органов государственной власти и местного самоуправления в РФ /Ср/	2	4	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции. Нормативно-правовые акты и обеспечение противодействия коррупции в РФ: Федеральное законодательство о противодействии коррупции, национальная стратегия противодействия коррупции, профилактика коррупции, виды ответственности за коррупционные правонарушения. Антикоррупционная политика в высшем учебном заведении. /Ср/	2	4	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

4.4	Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции /Ср/	2	6	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Основные виды правоотношений.							
5.1	Понятие гражданского права. Гражданский кодекс РФ - экономическая «конституция» России. Гражданско-правовые отношения: понятие, элементы и содержание. Лиц в гражданском праве. Право собственности: понятие, содержание, возникновение и прекращение. Понятие, стороны и основания возникновения (прекращения) обязательств. Ответственность в гражданском праве. Защита гражданских прав. Понятие трудового права. Трудовой договор. Рабочее время, время отдыха. Заработная плата и другие вознаграждения по трудовому праву. Гарантии и компенсации в трудовом праве. Трудовой распорядок. Дисциплина труда. Ответственность в трудовом праве. Защита трудовых прав. /Ср/	2	18	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Основы гражданского и трудового права							
6.1	Понятие гражданского права. Гражданский кодекс РФ - экономическая «конституция» России. Гражданско-правовые отношения: понятие, элементы и содержание. Лица. Право собственности: понятие, содержание, возникновение и прекращение. Понятие, стороны и основания возникновения (прекращения) обязательств. Ответственность в гражданском праве. Защита гражданских прав. Понятие трудового права. Трудовой договор. Рабочее время, время отдыха. Заработная плата и другие вознаграждения по трудовому праву. Гарантии и компенсации в трудовом праве. Трудовой распорядок. Дисциплина труда. Ответственность в трудовом праве. Защита трудовых прав. /Лек/	2	2	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

6.2	Основы гражданского и трудового права /Ср/	2	10	ИУК-11.1 ИУК-11.2 ИУК-11.3 ИУК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
-----	--	---	----	---	--	----------------	---	--

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Мухаев Р. Т.	Правоведение: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119461
Л1.2	Воронцов Г. А.	Правоведение: для бакалавриата неюридических специальностей вузов России: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256463
Л1.3	Кавелин К. Д.	Этнография и правоведение	Санкт-Петербург: Лань, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50373

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Желтов О. Б.	Трудовое право: учебник	Москва: ФЛИНТА, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103497
Л2.2	Мархгейм М. В., Смоленский М. Б., Тонков Е. Е., Смоленский М. Б.	Правоведение: учебник	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271501
Л2.3	Гонгало Б. М.	Гражданское право: учебник	Москва: Статут, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453045
Л2.4	Микрюков В. А., Микрюкова Г. А.	Введение в гражданское право: учебное пособие для бакалавров: учебное пособие	Москва: Статут, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452701
Л2.5	Андриченко Л. В., Бондарчук Р. Ч., Виноградов В. А., Мадьярова А. В., Машаров Е. И., Виноградов В. А.	Конституционное право России: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115389
Л2.6	Рузакова О. А.	Гражданское право: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93238

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.7	Гольцев В. А.	Основные понятия о правоведении (элементарный очерк)	Санкт-Петербург: Лань, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49381
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"			
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"			
Э3	Университетская библиотека ONLINE			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.1.4	Mozilla Firefox			
6.3.1.5	7-Zip			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение		Оснащение	
417	Лаборатория Безопасности жизнедеятельности Лаборатория Технологии и безопасности взрывных работ Лаборатория Безопасности ведения горных работ и горно-спасательного дела Специализированная аудитория для проведения семинарских и практических работ		Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска. Тренажер сердечно-легочной реанимации. Аптечки. Плакаты по теме.	
107			Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.	
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.		Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. 				
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p>				

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Правоведение и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Важнейшая часть учебного плана отведена на аудиторские занятия, причем упор сделан именно на практические занятия. Они проводятся как в традиционной форме опроса студентов преподавателем, так и в форме обсуждения сообщений, докладов и рефератов, подготовленных студентами под руководством преподавателя.

1. Проведение практических занятий должно соответствовать требованиям федерального государственного стандарта высшего образования.

2. Практические занятия должны включать в себя решение задач, деловых ситуаций, кейсов в форме проведения аудиторских занятий с каждой группой студентов индивидуально.

3. Проведение практических занятий должно способствовать закреплению и расширению знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельной работы над литературой, приобретению опыта изложения полученных знаний, ведению дискуссий по проблемным вопросам, умению выработать и сформулировать свою точку зрения по той или иной проблеме, аргументировано ответить на вопрос, поставленный оппонентом.

4. При подготовке к семинарским занятиям необходимо использовать законодательство РФ по соответствующим вопросам изучаемой дисциплины, монографическую литературу, периодическую печать и т.п.

Методические указания по подготовке презентаций

Презентация – средство иллюстративного сопровождения доклада или раскрытия результатов выполнения логических упражнений, комплексных ситуационных заданий. Материалы презентации могут быть подкреплены соответствующими звукозаписями. Создание презентации – пошаговая деятельность, включающая план по постановке целей устного изложения материала, определения основной идеи визуального его представления, проверки логики подачи материала.

Перед показом презентации целевой аудитории необходимо осуществить репетицию – проверку и корректировку презентации.

Методические указания по написанию эссе

Эссе представляет собой самостоятельно выполненную письменную работу по заявленной теме. Написание эссе имеет своей целью развития навыков самостоятельного осмысления проблематики, творческое изложение мыслей и отношения студента к политико-правовым явлениям и процессам действительности. Написание эссе начинается с изучения литературы по поднятому вопросу, ее анализа, проникновения в суть проблемы и заканчивается, как правило, предложением рекомендаций по разрешению ситуации.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

Доклад – устная презентация комплексного анализа литературы по определенной тематике. Он содержит интерпретацию результатов работы студента с источниками по определенной проблеме. Работа над докладом должна начинаться с изучения рекомендуемой литературы. В случае отсутствия полных сведений по теме, студенту рекомендуется обращение к перечню информационных технологий в целях восполнения пробелов по тематике. При необходимости следует также обратиться к преподавателю для получения консультации. На втором этапе осуществляется процесс составления текста доклада – полученный из источников материал систематизируется и анализируется. После чего следует устное выступление перед целевой аудиторией.

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Предусматривается два основных вида самостоятельной работы студентов (СРС):

- аудиторную под руководством преподавателей;
- внеаудиторная.

Взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения зависит от организации учебного процесса. Управление самостоятельной работой студентов включает:

- планирование содержания и объема самостоятельной работы;
- организацию, контроль и анализ результатов самостоятельной работы;
- необходимое учебно-методическое и материально-техническое обеспечение;
- внедрение новых технологий обучения;
- учет трудозатрат студентов и преподавателей в рамках СРС.

Виды самостоятельной работы со студентами и ее планирование

Самостоятельная работа студентов (СРС) с участием преподавателей

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации (по расписанию преподавателя);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);
- выполнение научно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ);

Самостоятельная работа студентов (СРС) без участия преподавателей.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов;
- подготовка к семинарам занятиям в виде докладов по актуальным проблемам развития российской экономики;
- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Формы самостоятельной работы могут быть следующими:

1. Проблемные семинары. В данном случае группа заблаговременно предупреждается преподавателем о такой форме работы. Студенты академической группы предварительно разбиваются на несколько подгрупп. Одна или несколько подгрупп выступают с изложением традиционной, общепринятой теории или с собственным мнением по исследуемой проблеме. Остальные студенты выступают оппонентами.
2. Подготовка докладов и выступлений на научных конференциях. Студент, под руководством преподавателя, выбирает тему доклада и готовит научное сообщение для выступления на одной из конференций.
3. Переход студента на индивидуальный график занятий. Это наивысшая и самая ответственная форма организации самостоятельной работы студентов дневной формы обучения. Индивидуальный график обучения требует от студентов более ответственного и осознанного подхода к специальности в целом и к данной дисциплине в частности.

Переход на самостоятельный график изучения дисциплины не освобождает от обязанности в установленный деканатом срок сдать общую отчетность за учебный семестр.

Организация самостоятельной работы студентов

Планирование СРС по дисциплине выполняется преподавателями кафедры на основе утвержденной рабочей программы дисциплины. Планирование самостоятельной работы – это процесс распределения основных видов самостоятельной работы в соответствии с логикой дисциплины, отраженной в календарно-тематическом плане.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

«6» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика**

Закреплена за кафедрой	информационных технологий	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 1
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	87	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд.пед.наук, доцент, Сакулина Юлия Валерьевна _____

Рабочая программа дисциплины

Информатика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

информационных технологий

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой к.п.н., доцент. Горбатов С.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Обеспечить сознательное овладение студентами основами знаний о процессах получения, преобразования, хранения и использования информации. Сформировать общие представления об основных принципах информации, информатики, сферах применения информационных технологий, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий, привить студентам навыки сознательного и рационального использования ЭВМ в своей учебной и последующей профессиональной деятельности. Приобретение студентами теоретических знаний в области информатики; практических навыков алгоритмизации и программирования	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> -раскрыть содержание базовых понятий, предмета и методов информатики, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации; -дать представление о тенденциях развития информации, информационных технологий и использовании современных средств для решения задач в своей профессиональной области; -ознакомить с основами организации ПК; -сформировать навыки самостоятельного решения задач на ПК; -дать представление о многоуровневой структуре телекоммуникаций, об использовании сети Интернет в профессиональной области и в образовательном процессе; -воспитывать у студентов математическую и информационную культуру, а также культуру умственного труда; -прививать осознание значимости приобретаемых знаний и умений для дальнейшей профессиональной деятельности. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:
2.1.2	алгебра
2.1.3	геометрия
2.1.4	информатика
2.1.5	изучаемые в средней школе.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	
ИОПК-2.3: Владеет навыками использования как бумажных, так и элек-тронных систем хранения информации	
ИОПК-2.2: Применяет в практической деятельности методики поиска ин-формации и её обработки	
ИОПК-2.1: Знает методики анализа, структурирования и переработки технологической и научной информации	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	
ИОПК-4.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов, используя современные информационные технологии и программные средства	
ИОПК-4.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	
ИОПК-4.1: Демонстрирует знания методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	
ИОПК-6.3: Владеет методами библиографического поиска информации с использованием коммуникационных технологий	
ИОПК-6.2: Применяет коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-6.1: Знает основные информационно-коммуникационные технологии и библиографические методы поиска	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий, основные сведения об информации и характеристиках процессов ее сбора, передачи, обработки и накопления, модели решения функциональных и вычислительных задач, основы технологии программирования.

3.2	Уметь:							
3.2.1	Применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, алгоритмизировать поставленные задачи и реализовать их на программном уровне при помощи языка высокого уровня программирования, пользоваться электронными таблицами и текстовыми процессорами, проектировать и реализовывать базы данных.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	Владеть средствами компьютерной техники и информационных технологий, необходимых для учебной и профессиональной деятельности, методами защиты информации и основами защиты информации.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Общая характеристика информационных процессов.							
1.1	Предмет дисциплины, структура, содержание и связь с другими дисциплинами. Сведения о развитии информатики. Информационные ресурсы человеческого общества. Примеры организации систем обработки информации в различных областях деятельности. Построение баз знаний и переход к обработке знаний как к главной задаче в информатизации общества. /Лек/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов.							
2.1	Архитектура компьютера. Принципы построения компьютера. Основные элементы и их назначение. Процессор. Оперативная память. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода-вывода. Взаимодействие элементов. Арифметические и логические основы функционирования вычислительных систем. Операции с данными. Алгебра логики. История развития вычислительной техники. Классификация ЭВМ. Персональные компьютеры. /Ср/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов.							

3.1	Уровни программного обеспечения: базовый, системный, служебный и прикладной. Классификация программного обеспечения. Классификация служебных программ. Классификация прикладного программного обеспечения. Системное обеспечение. Понятие операционной системы. Операционные системы персональных компьютеров. Параметры операционной системы. Проводник, стандартные приложения: текстовый и графический редакторы, средства мультимедиа, механизм OLE, внедрение объектов, связь с объектами, составление сложных документов. Офисные пакеты: работа с текстовым редактором, табличным процессором. Мультимедиа. Оборудование и программное обеспечение для обработки мультимедиа информации, основные приемы работы с ними. /Ср/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Уровни программного обеспечения: базовый, системный, служебный и прикладной. Классификация программного обеспечения. Классификация служебных программ. Классификация прикладного программного обеспечения. Системное обеспечение. Понятие операционной системы. Операционные системы персональных компьютеров. Параметры операционной системы. Проводник, стандартные приложения: текстовый и графический редакторы, средства мультимедиа, механизм OLE, внедрение объектов, связь с объектами, составление сложных документов. Офисные пакеты: работа с текстовым редактором, табличным процессором. Мультимедиа. Оборудование и программное обеспечение для обработки мультимедиа информации, основные приемы работы с ними. /Ср/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Методы защиты информации.							
4.1	Основные методы защиты информации. Основные типы компьютерных вирусов и приемы борьбы с ними. Антивирусные программы. Защита программ и данных. Средства автоматического контроля целостности данных. /Пр/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	

4.2	Основные методы защиты информации. Основные типы компьютерных вирусов и приемы борьбы с ними. Антивирусные программы. Защита программ и данных. Средства автоматического контроля целостности данных. /Ср/	1	17	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Основы работы с разными видами программного обеспечения:							
5.1	Технология работы в текстовом редакторе, на примере MS WORD. Ввод, редактирование текста. Форматирование, подготовка к печати сложного документа. Создание, форматирование, вставка объектов. /Ср/	1	12	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Технология работы с электронными таблицами, на примере MS EXCEL. Операции со строками, столбцами, ячейками. Мастер функций. Форматирование ячеек. Относительная и абсолютная адресация. Условное форматирование. Графическое представление результатов. Анализ полученных результатов. /Ср/	1	11	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Технология работы с базами данных, на примере MS ACCESS. Создание базы данных, состоящей из двух таблиц. Создание базы данных, состоящей из трех таблиц. Создание и использование запросов и отчетов. Создание и использование форм и запросов. /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Технология создания презентаций, на примере MS POWER POINT. Технология создания тестов в Power Point. /Ср/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.5	Работа с официальными сайтами и статистическими данными. Создание комплексного документа в соответствии с ГОСТом. /Пр/	1	4	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	

5.6	Технология создания макетов, шаблонных документов в редакторе MS Publisher. Содержит новые и усовершенствованные средства, помогающие эффективно создавать, настраивать и многократно использовать разнообразные маркетинговые материалы, адаптированные под конкретные потребности компании. /Пр/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.7	Технология создания макетов, шаблонных документов в редакторе MS Publisher. Содержит новые и усовершенствованные средства, помогающие эффективно создавать, настраивать и многократно использовать разнообразные маркетинговые материалы, адаптированные под конкретные потребности компании. /Ср/	1	11	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Алгоритмизация и программирование							
6.1	Алгоритмизация и программирование /Пр/	1	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Алгоритмизация и программирование /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Основы Интернет и электронной почты.							
7.1	История Интернет. Протоколы Интернет. Адресация. Доменное имя. Подключение к Интернет. Сервисы. WWW. Электронная почта. Поисковые системы. Технологии работы в глобальной сети. Поиск информации. Загрузка файла из сети Интернет. Отправка и получение электронной почты. /Ср/	1	8	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Технологии работы с геоинформационными системами.							

8.1	Технология работы с интегрированной информационной системой. Microsoft Outlook: работа с календарем, работа с сообщениями, электронной почтой. Технология работы с геоинформационными системами. /Ср/	1	8	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л1.1	Асташова Т. А.	Информатика: учебное пособие		Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574622		
Л1.2	Тушко Т. А., Пестунова Т. М.	Информатика: учебное пособие		Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497738		
Л1.3	Хвостова И. П.	Информатика: учебное пособие		Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459050		
6.1.2. Дополнительная литература								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л2.1	Харитонов Е. А., Сафиуллина А. К.	Теоретические и практические вопросы дисциплины «Информатика»: учебное пособие		Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500942		
Л2.2	Иванов О. Е., Мещихина Е. Д., Царегородцев А. С., Швецов А. В.	Прикладная информатика: учебно-методическое пособие		Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459483		
Л2.3	Гусева Е. Н., Ефимова И. Ю., Коробков Р. И., Коробкова К. В., Мовчан И. Н.	Информатика: учебное пособие		Москва: ФЛИНТА, 2021		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542		
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"								
Э1	Образовательный портал.URL							
Э2	Научно-техническая библиотека							
Э3	Техническая литература							
6.3.1 Перечень программного обеспечения								
6.3.1.1	Microsoft Windows							
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)							

6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	PTC Mathcad Prime 5
6.3.1.5	Mozilla Firefox
6.3.1.6	7-Zip

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
100	Конференц-зал Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кресла с откидными столиками, трибуна с микрофоном и интерактивным монитором, стол президиума с микрофонами, звуковая система, 6 радиомикрофонов, 2 радио гарнитуры, компьютер с доступом в интернет, документ-камера, проектор, моторизованный экран, интерактивная LCD-панель, оборудование для видеоконференцсвязи.
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Информатика и представлены в УМК. Они имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях теоретических знаний, а также отработки навыков работы на ПК.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Информатика и представлены в УМК. Самостоятельная работа бакалавров включает изучение теоретического курса, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних работ.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника**

Закреплена за кафедрой **энергетики**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 121

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2	2	12	12	14	14
Сам. работа	34	34	87	87	121	121
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Старцев Иван Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины

Электротехника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

энергетики

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Федорова Светлана Владимировна, канд. техн. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Формирование у студентов взглядов на теорию электромагнитных процессов, а также создания основы электротехнического образования и базы для восприятия и изучения совокупности средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических и электронных устройств.								
1.1 Задачи								
Изучить методы расчета однофазных, трехфазных электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока, а также электромагнитные процессы, происходящие в электротехнических устройствах промышленных предприятий. Освоить основные принципы проектирования и работы электрических машин и аппаратов. Развить навыки инженерного анализа состояния электрических машин и аппаратов промышленных предприятий в соответствии со специализацией в процессе эксплуатации оборудования.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			Б1.О					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Силовая электроника							
2.2.2	Сети передачи данных							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;								
ИОПК-4.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов, используя современные информационные технологии и программные средства								
ИОПК-4.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации								
ИОПК-4.1: Демонстрирует знания методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий								
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;								
ИОПК-5.3: Владеет навыками поиска нормативно-технической документации								
ИОПК-5.2: Применяет в практической деятельности требования стандартов, норм и правил								
ИОПК-5.1: Знает основные группы стандартов и нормативно-технической документации в своей предметной области								
ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;								
ИОПК-7.3: Владеет методами повышения энергетической эффективности технологических систем и процессов								
ИОПК-7.2: Применяет рациональные методы энергосбережения и использования сырьевых ресурсов с учетом ограничений технологического процесса								
ИОПК-7.1: Знает способы оценки энерго и ресурсопотребления								
ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;								
ИОПК-8.3: Владеет методиками оптимизации затрат с учетом ограничений								
ИОПК-8.2: Применяет расчета величины затрат на деятельность подразделений								
ИОПК-8.1: Знает основные способы оценки затрат								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Постоянный ток. Расчет электрических цепей постоянного тока.							

1.1	Электрическая цепь. Законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей. Метод эквивалентных преобразований схемы. Метод узловых потенциалов. Метод контурных токов. Метод эквивалентного генератора. /Лек/	1	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Эквивалентные преобразования пассивных электрических цепей. /Пр/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Расчет электрических цепей методами наложения, законов Кирхгофа, контурных токов, узловых потенциалов, эквивалентного генератора. /Пр/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Закрепление знаний по методам расчета линейных электрических цепей постоянного тока путем решения различных задач в домашних условиях. Выполнение контрольной работы. Подготовка к защите. /Ср/	1	12	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Электрическое поле и емкость электрических устройств. Электромагнитные расчеты.							
2.1	Электрическое поле. Диэлектрическая проницаемость и электрическая постоянная. Емкость и конденсатор. Электрические свойства изоляционных материалов. Основные характеристики магнитного поля тока. Закон полного тока. Расчет магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Электродвижущая сила, индуцируемая в катушке, и потокосцепление. Индуктивность. /Лек/	1	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	

2.2	Изучение теоретического материала, в том числе истории развития электротехники, а также повторение известных в физике законов Ома, Кирхгофа и закона полного тока. /Ср/	1	16	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Синусоидальный переменный ток.							
3.1	Синусоидальный ток. Действующие значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для простейших цепей переменного тока. Последовательное соединение индуктивности и активного сопротивления. Построение векторных диаграмм. Последовательное соединение активных сопротивлений, индуктивностей и емкостей. Параллельное соединение приемников переменного тока. Смешанное соединение приемников переменного тока. Активная, реактивная и полная мощности. Явления резонанса в цепях переменного тока. /Лек/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Улучшение коэффициента мощности энергетической установки. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Применение векторных диаграмм при расчете резонансных режимов. /Пр/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Освоение навыков расчета цепей синусоидального тока символическим методом, изображение процессов на векторных диаграммах, выполнение контрольной работы. Подготовка к защите. /Ср/	1	6	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	

3.4	Подготовка к практическим занятиям: изучение лекционного материала и рекомендуемого по разделам основной и дополнительной литературы /Ср/	2	14	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Трехфазные цепи.							
4.1	Общие понятия о трехфазных цепях, принципы работы генератора трехфазной ЭДС (с построением волновой диаграммы). Понятие о способах соединения обмоток генератора и фазах приемника. Основные принципы расчета симметричных ТФЦ. Расчет несимметричных режимов ТФЦ при различных схемах соединения приемников, особенности построения векторных диаграмм для схемы соединения приемника в звезду без нулевого провода. /Лек/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Основные принципы расчета симметричных трехфазных цепей. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в звезду без нулевого провода. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в звезду с нулевым проводом. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в треугольник. /Пр/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Подготовка к практическим занятиям: изучение лекционного материала и рекомендуемого по разделам основной и дополнительной литературы.Выполнение контрольной работы. /Ср/	2	14	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Трансформаторы.							

5.1	Общие сведения. Холостой ход трансформатора. Построение векторных диаграмм нагруженного трансформатора. Параметры и векторная диаграмма приведенного трансформатора. Эквивалентная схема трансформатора и ее векторная диаграмма. Короткое замыкание трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора и его зависимость от нагрузки. Особенности трехфазных трансформаторов. Устройство сердечника (магнитопровода) и обмоток. Измерительные трансформаторы. /Лек/	2	0,5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Расчет режимов холостого хода и короткого замыкания трансформатора. /Пр/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Подготовка к практическим занятиям: изучение лекционного материала и рекомендуемого по разделам основной и дополнительной литературы. /Ср/	2	14	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Электрические измерения.							
6.1	Меры, измерительные приборы и методы измерений. Числовые выражения погрешностей измерения и классы точности. Системы электроизмерительных приборов. /Лек/	2	0,5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	

6.2	Изучение теоретического материала, в том числе различные системы электроизмерительных приборов и принципы их действия. /Ср/	2	14	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Несинусоидальные электрические цепи							
7.1	Электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях /Лек/	2	0,5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях /Ср/	2	12	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока графическими методами /Лек/	2	0,5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
7.4	Численные методы анализа нелинейных цепей /Лек/	2	0,5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 8. Переходные процессы в электрических цепях							
8.1	Классический метод расчета переходных процессов /Лек/	2	0,5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
8.2	Переходные процессы в цепях с одним реактивным элементом /Лек/	2	0,5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
8.3	Классический метод расчета переходных процессов /Пр/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
8.4	Переходные процессы в электрических цепях /Ср/	2	14	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Интегракт.	Примечание
	Раздел 9. Электрические цепи с взаимной индуктивностью							

9.1	Электрические цепи с взаимной индуктивностью /Лек/	2	0,5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	
9.2	Электрические цепи с взаимной индуктивностью /Ср/	2	5	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Суханова Н. В.	Электротехника: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141981
Л1.2	Трубникова В.	Электротехника и электроника: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330599
Л1.3	Заварыкин Б. С., Кручек О. А., Сайгина Т. А., Герасимов А. И.	Электротехника и электроника в электромеханических системах горного производства: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364473

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1		Сборник задач по основам теоретической электротехники	Санкт-Петербург: Лань, 2011	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=703
Л2.2	Встовский В. Л.	Электрические машины	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363964

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.3	Нейман В. Ю., Юрьева Н. А., Морозова Т. В., Нейман Л. В.	Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228978
Л2.4	Малинин Л. И., Нейман В. Ю., Смирнова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю.	Электротехника и электроника: интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228762
Л2.5		Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3550
Л2.6	Копылов А. Ф., Саломатов Ю. П., Былкова Г. К.	Основы теории электрических цепей: Основные понятия и определения. Методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. Частотные характеристики R – L и R – C цепей: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364029

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.2	PTC Mathcad Prime 5
6.3.1.3	MathLab 2016
6.3.1.4	MathLab 2017
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	Mozilla Firefox
6.3.1.7	Foxit Reader
6.3.1.8	Komras-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
322	Лаборатория систем учета и качества электрической энергии позволяет обеспечить полный цикл лабораторных занятий по моделированию и отработке навыков решения задач учета мониторинга потребления электрической энергии в системе АСКУЭ (АСТУЭ), ее планирования в условиях оптового рынка, оптимизации электропотребления предприятия, оценки параметров качества электрической энергии на промышленных предприятиях, отработки действий персонала по разработанному сценарию решения производственных задач.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. Стенд №1 «Исследование технических и программных средств автоматизированных систем учета электроэнергии» в следующем составе: автоматизированное рабочее место стенда №1, устройство сбора и передачи данных RTU-325, устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000Т, преобразователь интерфейсов Moxa NPort IA5230A, счетчики электроэнергии, преобразователь интерфейса Moxa UPort 1150. Стенд №2 «Исследование качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» в следующем составе: автоматизированное рабочее место стенда №2, счетчик-измеритель показателей качества электрической энергии Vinom3, контроллер присоединения Aris C304, анализатор качества электрической энергии Fluke-435II, Анализатор качества электрической энергии Ресурс-UFm20-4252-5-100-1000. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD.

304		Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. 6 стендов электротехнических ЭПП1-С-Р. 2 стенда электротехнических ЭМЖП1-С-Р.
305		Учебные места (столы, стулья). Место преподавателя в составе: стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Стенды электротехнические.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой

дисциплины "Электротехника" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электротехника" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению контрольных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электротехника" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Аналоговая и цифровая электроника**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе: Виды контроля на курсах:
аудиторные занятия 12 экзамены 3
самостоятельная работа 123
часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			8	8	8	8
Итого ауд.	2	2	10	10	12	12
Контактная работа	2	2	10	10	12	12
Сам. работа	34	34	89	89	123	123
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков Павел Юрьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Аналоговая и цифровая электроника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков Павел Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
является формирование у студентов представления о аналоговой и цифровой электронике, основах аналоговой и цифровой схемотехники, принципах работы и проектирования аналоговой и цифровых устройств. В курсе рассматриваются основные методы описания и синтеза логических схем, современные средства разработки цифровых устройств.								
1.1 Задачи								
- изучение элементной базы электроники, электронных устройств аналоговых и цифровых сигналов, включая электронные средства вычислительной и микропроцессорной техники; - изучение принципов действия, характеристик, областей применения и потенциальных основных электротехнических, электронных устройств								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;								
ИОПК-4.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов, используя современные информационные технологии и программные средства								
ИОПК-4.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации								
ИОПК-4.1: Демонстрирует знания методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий								
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;								
ИОПК-5.3: Владеет навыками поиска нормативно-технической документации								
ИОПК-5.2: Применяет в практической деятельности требования стандартов, норм и правил								
ИОПК-5.1: Знает основные группы стандартов и нормативно-технической документации в своей предметной области								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	основы аналоговой и цифровой электроники; назначение, области применения и методы проектирования аналоговой и цифровых устройств, о современных средствах разработки аналоговой и цифровых устройств, об архитектуре и структуре программируемых логических приборов							
3.2	Уметь:							
3.2.1	на основе современных программных и аппаратных средств разработки создавать цифровые устройства различного назначения							
3.3	Владеть:							
3.3.1	современными средствами разработки цифровых устройств							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Элементная база электронных устройств							
1.1	Непрерывное совершенствование электронных устройств и их современная классификации. Принципы функционирования и характеристики полупроводниковых приборов /Лек/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Тиристоры /Ср/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Интегральные схемы /Ср/	2	10	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Полупроводниковые датчики и индикаторные приборы /Лек/	2	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Приборы с зарядовой связью /Ср/	2	13	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Фотоэлектрические приборы. Понятие об оптоэлектронных приборах. Индикаторные приборы /Ср/	2	10	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел 2. Аналоговые и импульсные электронные устройства							
2.1	Расчет нелинейных электрических цепей /Лек/	3	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Расчет нелинейных цепей постоянного тока. Расчет нелинейных цепей переменного тока. Расчет нелинейных цепей при одновременном воздействии источников постоянного и переменного напряжений /Пр/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

2.3	Аналоговые и импульсные электронные устройства /Ср/	3	6	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Основные свойства аналоговых усилительных устройств /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Математическое описание усилительных устройств /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Связь частотных характеристик с параметрами усилителя /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Схемотехника усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Усилительный каскад по схеме с общим эмиттером /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Источники постоянного тока и напряжения. Схема «токового зеркала». Активная нагрузка. Составной транзистор. Дифференциальный усилитель. Многокаскадные усилители. Выходные усилители мощности /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Преобразователи аналоговых сигналов на операционных усилителях /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

2.11	Влияние параметров реального ОУ на работу усилителя /Пр/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Нелинейные преобразователи /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Устройства сравнения аналоговых сигналов /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Интегральные компараторы /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.15	Регенеративная схема сравнения /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.16	Триггерные и генераторные устройства /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.17	Генератор на операционном усилителе /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.18	Мультивибраторы и принципы их функционирования /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Раздел 3. Устройства цифровой электроники							
3.1	Математическое описание цифровых устройств /Лек/	3	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Системы счисления. Логические константы и переменные Операции булевой алгебры. Способы записи функций алгебры логики /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Логические элементы и схемы Принцип двойственности. Классификация логических устройств /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Теоремы булевой алгебры /Ср/	3	4	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Математическое описание цифровых устройств /Ср/	3	9	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Минимизация логических устройств. Цели минимизации логических устройств. Минимизация ФАЛ с использованием карт Вейча. Минимизация ФАЛ на ЭВМ методом Квайна и Мак-Класки /Ср/	3	4	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Общие принципы минимизации /Ср/	3	6	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

3.8	Комбинационные логические устройства. Синтез логических устройств в заданном базисе /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.9	Особенности построения логических устройств на реальной элементной базе /Пр/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.10	Типовые функциональные узлы комбинационных логических устройств /Ср/	3	8	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.11	Последовательностные логические устройства. Назначение и классификация триггерных устройств. Одноступенчатые триггеры. Двухступенчатые триггеры /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.12	Триггеры с динамическим укреплением. Особенности построения микроэлектронных триггеров /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.13	Обобщенная структурная схема и описание цифровых автоматов /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.14	Синтез логической схемы цифрового автомата /Пр/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.15	Построение таблицы переходов по логической схеме автомата /Ср/	3	4	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

3.16	Функциональные узлы последовательностных логических устройств. Регистры. Счетчики. Распределители тактов /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.17	Арифметико-логические устройства. Алгоритм вычитания двоичных чисел. Реализация операций арифметического сложения и вычитания. Двоично десятичные сумматоры /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.18	Сумматоры. Алгоритм двоичного сложения. Классификация сумматоров. Двоичный полусумматор. Одноразрядный сумматор. Многоразрядный сумматор параллельного действия. Многоразрядный сумматор последовательного действия. Повышение быстродействия сумматоров /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.19	Выполнение операций арифметического умножения /Ср/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.6Л 2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Витенберг И. М., Танкелевич Р. Л., Шилейко Т. И.	Аналоговые вычислительные машины с последовательным выполнением операций	Москва: Энергия, 1968	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110816
Л1.2	Оппенгейм А., Шафер Р., Боев С. Ф.	Цифровая обработка сигналов: учебное пособие	Москва: Техносфера, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233730
Л1.3	Строгонов А. В.	Цифровая обработка сигналов в базисе программируемых логических интегральных схем: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/104960
Л1.4	Рафиков Р. А.	Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/95135

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.5	Шогенов А. Х., Стребков Д. С., Шогенов Ю. Х., Стребков Д. С.	Аналоговая, цифровая и силовая электроника: учебник	Москва: Физматлит, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485494
Л1.6	Рафиков Р. А.	Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/167446

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Васюков В. Н.	Цифровая обработка сигналов: сборник задач и упражнений: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576569
Л2.2	Пуховский В. Н., Поленов М. Ю.	Электротехника, электроника и схемотехника: модуль «Цифровая схемотехника»: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561295
Л2.3	Кравченко В. Ф., Зеленский А. А., Горячкин О. В., Волосюк В. К., Басараб М. А.	Цифровая обработка сигналов и изображений в радиофизических приложениях: монография	Москва: Физматлит, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82181

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MathLab 2017
6.3.1.2	Microsoft Windows
6.3.1.3	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.4	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
Л204	<p>Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Аналоговая и цифровая электроника" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Аналоговая и цифровая электроника" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Задания и методические указания к выполнению домашних контрольных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Аналоговая и цифровая электроника" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Силовая электроника

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе: Виды контроля на курсах:
аудиторные занятия 12 экзамены 3
самостоятельная работа 123
часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, *Бородин Михаил Юрьевич* _____

Рабочая программа дисциплины

Силовая электроника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков Павел Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью изучения данной дисциплины является: Освоение физических процессов в элементах электронной и полупроводниковой техники, их основных параметров и характеристик. Освоение схемотехнических основ микроэлектроники. Освоение принципов построения и функционирования аналоговых и цифровых интегральных схем. Изучение работы полупроводниковых приборов в различных схемах (усилителях, генераторах, выпрямителях, логических элементах).								
1.1 Задачи								
Приобретение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления сначала учебной, а затем практической профессиональной деятельности с использованием средств вычислительной техники. Приобретение знаний и навыков, необходимых для проектирования аппаратуры управления электроприводами и технологическими комплексами. Формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;								
ИОПК-5.3: Владеет навыками поиска нормативно-технической документации								
ИОПК-5.2: Применяет в практической деятельности требования стандартов, норм и правил								
ИОПК-5.1: Знает основные группы стандартов и нормативно-технической документации в своей предметной области								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	1. демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств;							
3.1.2	2. демонстрирует знания и понимания принципа работы средств измерения электрических и неэлектрических величин, методов обработки результатов измерений и оценки погрешности измерений.							
3.2	Уметь:							
3.2.1	1. использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	1. выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы физики полупроводников							
1.1	Введение. Полупроводниковые элементы. Электрофизические свойства полупроводников. /Лек/	3	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	6	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3Л 2.2 Л2.3		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Полупроводниковые приборы							

2.1	Изучение устройства и принципа работы полупроводниковых диодов, экспериментальное исследование вольтамперных характеристик различными способами /Пр/	3	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Выпрямители. Графический расчёт стабилизации напряжения при помощи стабилитрона /Ср/	3	4	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры. Силовые электронные ключи /Ср/	3	18	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Изучение работы транзистора. Натурное снятие входных и выходных характеристик биполярных транзисторов с последующим определением их дифференциальных параметров /Ср/	3	4	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Изучение работы полевых транзисторов и тиристоров /Ср/	3	4	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Исследование усилительного каскада на основе биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером и отрицательной обратной связью по току /Ср/	3	4	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Физика работы фотодиодов, фототранзисторов и TSOP /Ср/	3	4	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Компьютерное исследование моделей полупроводниковых диодов, их математическое описание. /Ср/	3	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Компьютерное исследование параметров и характеристик биполярного транзистора с последующим определением их дифференциальных параметров и влияние на них точности задания математической модели. /Пр/	3	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 3. Аналоговая схемотехника							
3.1	Самостоятельная работа по теме раздела "Аналоговая схемотехника" /Ср/	3	14	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Операционные усилители							
4.1	Свойства операционных усилителей. Основные схемы включения операционных усилителей. /Ср/	3	6	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Компьютерное исследование усилительных каскадов на биполярных и полевых транзисторах. /Пр/	3	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Источники вторичного электропитания							
5.1	Структуры источников электропитания Схемы выпрямителей Сглаживающие фильтры Линейные стабилизаторы напряжения Импульсные стабилизаторы напряжения Регулирование выходного напряжения выпрямителей /Лек/	3	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Структуры источников электропитания Схемы выпрямителей Сглаживающие фильтры Линейные стабилизаторы напряжения Импульсные стабилизаторы напряжения Регулирование выходного напряжения выпрямителей /Ср/	3	6	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Электромагнитная совместимость электронных устройств							
6.1	Помехи в цепях питания. Экранирование электронных устройств. Использование гальванической развязки. Конструктивные методы борьбы с помехами. /Пр/	3	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Помехи в цепях питания. Экранирование электронных устройств. Использование гальванической развязки. Конструктивные методы борьбы с помехами. /Ср/	3	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Импульсная и цифровая схемотехника							
7.1	Линейные преобразователи импульсных сигналов. Ключевые схемы. Формирователи импульсов. Логические элементы. Генераторы негармонических колебаний Управление силовыми электронными ключами. /Ср/	3	6	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Исследование простейших цифровых микросхем /Ср/	3	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Изучение транзисторных схем: мультивибратора, источника тока, дифференциального усилителя, токового зеркала /Ср/	3	12	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 8. Преобразователи постоянного тока							
8.1	Основные выпрямительные схемы. Импульсно-фазовый принцип управления. Конструкции СИФУ. Режимы преобразователя постоянного тока. Регулировочные и внешние характеристики в основных режимах преобразователя. Влияние преобразователя на работу двигателя и сеть. /Лек/	3	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
8.2	Основные выпрямительные схемы. Импульсно-фазовый принцип управления. Конструкции СИФУ. Режимы преобразователя постоянного тока. Регулировочные и внешние характеристики в основных режимах преобразователя. Влияние преобразователя на работу двигателя и сеть. /Ср/	3	11	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 9. Преобразователи переменного тока (Двухзвенные ПЧ, непосредственные ПЧ, ТПН, ШИП DC/DC)							

9.1	Классификация преобразователей переменного тока. Устройства плавного пуска. Внешние и регулировочные характеристики. Преобразователи частоты непосредственные, с амплитудным управлением, с импульсным управлением (ШИМ). Регулировочные характеристики ШИМ. Координатные (скалярные) системы управления ШИМ. Векторные системы управления ШИМ /Лек/	3	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
9.2	Классификация преобразователей переменного тока. Устройства плавного пуска. Внешние и регулировочные характеристики. Преобразователи частоты непосредственные, с амплитудным управлением, с импульсным управлением (ШИМ). Регулировочные характеристики ШИМ. Координатные (скалярные) системы управления ШИМ. Векторные системы управления ШИМ /Ср/	3	18	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Водозов А. М.	Основы электроники: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564844
Л1.2	Немировский А. Е., Сергиевская И. Ю., Степанов О. И., Иванов А. В.	Электроника: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564827
Л1.3	Пигарев Л. А.	Электроника: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480400
Л1.4	Федоров С. В., Бондарев А. В.	Электроника: учебник	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438991

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Шогенов А. Х., Стребков Д. С., Шогенов Ю. Х., Стребков Д. С.	Аналоговая, цифровая и силовая электроника: учебник	Москва: Физматлит, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485494

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.2	Фомин Д. В.	Основы компьютерной электроники: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575234
Л2.3	Сидоренко Е. Н., Махно А. С., Шлома А. В.	Полупроводниковая электроника: учебное пособие по специальному лабораторному практикуму «Электроника» (специальность 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»): учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577917

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MathLab 2016
6.3.1.2	MathLab 2017
6.3.1.3	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.4	Microsoft Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
304		Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. 6 стендов электротехнических ЭПП1-С-Р. 2 стенда электротехнических ЭМЖП1-С-Р.
305		Учебные места (столы, стулья). Место преподавателя в составе: стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Стенды электротехнические.

424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Силовая электроника" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены

на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Силовая электроника" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Задания и методические указания к выполнению домашних контрольных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Силовая электроника" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07 июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория автоматического управления**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 283

часов на контроль 13

Виды контроля на курсах:
экзамены 3
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	8	8	12	12
Практические			16	16	16	16
Итого ауд.	4	4	24	24	28	28
Контактная работа	4	4	24	24	28	28
Сам. работа	32	32	251	251	283	283
Часы на контроль			13	13	13	13
Итого	36	36	288	288	324	324

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры, Трофимов С.П. _____

Рабочая программа дисциплины

Теория автоматического управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1. Формирование у студентов прочных знаний об общих принципах построения и законах функционирования автоматических систем управления;	
2. Формирование у студентов прочных знаний об основных методах анализа и синтеза непрерывных линейных систем автоматического управления при детерминированных и случайных внешних воздействиях;	
3. Формирование у студентов прочных знаний об основных методах анализа нелинейных систем автоматического управления.	
1.1 Задачи	
1. Изучение основ анализа и синтеза типовых систем управления.	
2. Формирование представлений о построении моделей объектов и систем управления.	
3. Изучение способов синтеза систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;	
ИОПК-13.2: Применяет современные системы автоматизированного проектирования	
ИОПК-13.1: Знает методы расчета и имитационного моделирования	
ИОПК-13.3: Владеет навыками оценки и достоверности результатов имитационного моделирования	
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	
ИОПК-9.1: Знает современные технологии и оборудование, применяемое в отрасли	
ИОПК-9.2: Применяет навыки выбора оборудования под конкретные условия производственного процесса	
ИОПК-9.3: Владеет методами пуска наладки и испытаний нового оборудования	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- математические модели сигналов (токов, напряжений) во временной области и частотном пространстве;
3.1.2	- взаимосвязь между временной областью и частотным пространством;
3.1.3	- способы определения частотных характеристик сигналов (характеристик в пространстве частот);
3.1.4	- математические модели устройств и систем во временной и частотной областях;
3.1.5	- методы определения выходных сигналов устройств и систем;
3.1.6	- методы получения статических и динамических характеристик устройств и систем;
3.1.7	- основные методы синтеза линейных систем при детерминированных и случайных воздействиях;
3.1.8	- методологические основы функционирования и моделирования линейных и нелинейных систем автоматического управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять математические модели элементов, устройств и сигналов для анализа реальных систем автоматического регулирования и управления и оценки их качества;
3.2.2	- применять методику получения статических и динамических характеристик к конкретным системам (устройствам, звеньям);
3.2.3	- анализировать современными методами устойчивость, управляемость, наблюдаемость систем и при необходимости с помощью коррекции обеспечить их работоспособность;
3.2.4	- синтезировать систему автоматического регулирования и управления на заданные показатели качества, путем введения в систему сложных корректирующих звеньев;
3.2.5	- выбирать наиболее рациональные и быстро приводящие к конечному результату способы определения выходных сигналов систем;
3.2.6	- проводить анализ линейных и нелинейных систем автоматического управления, оценивать статические и динамические характеристики;
3.2.7	- рассчитывать основные качественные показатели линейных и нелинейных систем автоматического управления и выполнять анализ устойчивости систем.
3.2.8	
3.2.9	

3.3	Владеть:
3.3.1	- составлять структурную схему САУ согласно принципу построения и закону функционирования автоматических систем управления;
3.3.2	- оценивать качество работы, а также корректировать в соответствии с заданными показателями качества непрерывные линейные системы автоматического управления при детерминированных внешних воздействиях;
3.3.3	- анализировать работу нелинейных автоматического управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Вводные сведения о системах управления							
1.1	Вводные сведения о системах управления /Лек/	2	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Преобразования структурных схем в статике. Линеаризация статических характеристик. /Ср/	2	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	2	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 2. Методы математического описания линейных элементов и систем управления							
2.1	Методы математического описания линейных элементов и систем управления /Лек/	2	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Определение полной ошибки, передаточных функций системы. Составление уравнений состояний системы. /Ср/	2	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	2	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 3. Характеристики типовых динамических звеньев линейных систем управления							

3.1	Характеристики типовых динамических звеньев линейных систем управления /Лек/	2	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Построение переходных характеристик для заданной системы. /Ср/	2	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	2	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Передаточные функции линейных систем управления							
4.1	Передаточные функции линейных систем управления /Ср/	2	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Построение частотных характеристик для заданной системы. /Ср/	2	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Точность линейных систем управления							
5.1	Точность линейных систем управления /Лек/	2	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.2	Определение устойчивости и нахождение запасов устойчивости системы. /Ср/	2	3	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	2	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.5Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Анализ устойчивости линейных систем управления							
6.1	Анализ устойчивости линейных систем управления /Лек/	3	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.2	Определение областей устойчивости методом Д-разбиения. /Пр/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	3	26	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 7. Оценка качества управления							
7.1	Оценка качества управления /Лек/	3	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.2	Оценка качества систем автоматического управления по переходным и частотным характеристикам. /Пр/	3	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	3	40	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 8. Методы синтеза линейных систем управления							
8.1	Методы синтеза линейных систем управления /Лек/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

8.2	Синтез систем автоматического управления. Выбор оптимального способа коррекции. /Пр/	3	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	3	80	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Анализ и синтез линейных систем управления при случайных воздействиях							
9.1	Анализ и синтез линейных систем управления при случайных воздействиях /Лек/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
9.2	Синтез систем автоматического управления. Коррекция частотными характеристиками. /Пр/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
9.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	3	64	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Основы анализа дискретных систем управления							
10.1	Основы анализа дискретных систем управления /Лек/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
10.2	Основы анализа дискретных систем управления /Пр/	3	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
10.3	Подготовка к аудиторным занятиям /Ср/	3	41	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.1 Образовательные технологии				
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
5.1. Комплект оценочных средств				
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/125741
Л1.2	Аверьянов Г. С., Яковлев А. Б.	Основы теории автоматического управления: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493256
Л1.3	Ким Д. П.	Теория автоматического управления: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69280
Л1.4	Ким Д. П.	Теория автоматического управления: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69278
Л1.5	Цветкова О. Л.	Теория автоматического управления: учебник	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443415
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Федосенков Б. А.	Теория автоматического управления: классические и современные разделы: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495195
Л2.2	Подчукаев В. А.	Теория автоматического управления (аналитические методы): учебник для вузов: учебник	Москва: Физматлит, 2005	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76606
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Консультант-плюс			
Э2	Университетская библиотека ONLINE			
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»			
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary».			
Э5	База данных «Википедия»			
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
Э7	История становления науки и техники			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MathLab 2017			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.1.4	Autodesk AutoCad 2020			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Консультант-плюс			
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		

Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Теория автоматического управления" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Теория автоматического управления" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету и экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование и алгоритмизация**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 18

самостоятельная работа 149

часов на контроль 13

Виды контроля на курсах:
экзамены 2
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические	2	2	10	10	12	12
Итого ауд.	4	4	14	14	18	18
Контактная работа	4	4	14	14	18	18
Сам. работа	32	32	117	117	149	149
Часы на контроль			13	13	13	13
Итого	36	36	144	144	180	180

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры, Трофимов С.П. _____

Рабочая программа дисциплины

Программирование и алгоритмизация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов компетенций в области программирования вычислительных и управляющих алгоритмов и формирование способности реализовать алгоритм на языке программирования высокого уровня.	
1.1 Задачи	
Задачами изучения дисциплины являются овладение основами теории алгоритмов, получение знаний о принципах программирования на языках высокого уровня, о современных системах программирования и тенденциях их развития, о программном обеспечении, овладение навыками решения инженерных задач с помощью прикладных программ, а также навыками алгоритмизации и написания программ для решения задач предметной области.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	
ИОПК-14.1: Демонстрирует знания алгоритмизации решения задач, языков программирования и программных средств	
ИОПК-14.2: Применяет методы алгоритмизации, языки и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
ИОПК-14.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программ	
ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	
ИОПК-2.1: Знает методики анализа, структурирования и переработки технологической и научной информации	
ИОПК-2.2: Применяет в практической деятельности методики поиска информации и её обработки	
ИОПК-2.3: Владеет навыками использования как бумажных, так и электронных систем хранения информации	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	
ИОПК-4.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	
ИОПК-4.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов, используя современные информационные технологии и программные средства	
ИОПК-4.1: Демонстрирует знания методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; технологии работы на персональном компьютере в современных операционных средах;
3.1.2	- общие принципы построения и использования языков программирования высокого уровня, основы технологии программирования, возможности библиотек программ для решения инженерных задач; общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.
3.2	Уметь:
3.2.1	- сформулировать последовательность операций, выдающую правильный результат для любых допустимых исходных данных; использовать средства разработки программного обеспечения;
3.2.2	- применять возможности линейного, структурного и объектно-ориентированного программирования; использовать стандарты и средства документирования, тестирования и отладки.
3.3	Владеть:
3.3.1	- разработки алгоритмов для решения профессиональных задач; написания и отладки кода в соответствии с разработанным алгоритмом;
3.3.2	- выбора парадигмы и языка программирования, среды и технологии разработки; оформления документации на разработанное приложение.
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Технология программирования							
1.1	Технология программирования /Лек/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Структура программы, описание переменных /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Технология программирования /Ср/	1	5	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Основы алгоритмизации							
2.1	Алгоритмы ветвления, условные и безусловные переходы, операторы множественного выбора /Ср/	1	5	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Итерационные алгоритмы /Ср/	1	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Основы алгоритмизации /Ср/	1	8	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Язык программирования высокого уровня							

3.1	Язык программирования высокого уровня /Лек/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Массивы, многомерные массивы. Строки. /Пр/	1	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Язык программирования высокого уровня /Ср/	1	8	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Структуры данных и прикладные алгоритмы							
4.1	Структуры данных и прикладные алгоритмы /Лек/	2	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Алгоритмы сортировки /Пр/	2	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Структуры данных и прикладные алгоритмы /Ср/	2	37	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Дополнительные элементы языка C++							

5.1	Дополнительные элементы языка C++ /Лек/	2	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Элементы структурного программирования /Пр/	2	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Текстовые и двоичные файлы. Структуры. /Пр/	2	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Дополнительные элементы языка C++ /Ср/	2	40	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Объектно-ориентированное программирование							
6.1	Объектно-ориентированное программирование /Лек/	2	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм /Пр/	2	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

6.3	Объектно-ориентированное программирование /Ср/	2	20	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Среда программирования							
7.1	Среда программирования /Лек/	2	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Среда разработки MS Visual Studio /Пр/	2	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Среда программирования /Ср/	2	20	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-14.1 ИОПК-14.2 ИОПК-14.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Нагаева И. А., Кузнецов И. А.	Алгоритмизация и программирование: практикум: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287
Л1.2	Гнилицкий А. В.	Разработка курса в системе дистанционного обучения Moodle по теме «Алгоритмизация»: выпускная квалификационная работа	Таганрог, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461857

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.3	Белоцерковская И. Е., Галина Н. В., Катаева Л. Ю.	Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935
Л1.4	Кетков Ю. Л.	Введение в языки программирования С и С++: курс: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234040
Л1.5	Ляшков В. И.	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277818

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Слабнов В. Д.	Программирование на С++: лекции: курс лекций	Казань: Познание (Институт ЭУП), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222
Л2.2	Карманов В. Г.	Математическое программирование: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68140
Л2.3	Родыгин А. В.	Информационные технологии: алгоритмизация и программирование: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576499

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Глоссарий по информационным технологиям
Э2	Журнал «Открытые системы»
Э3	Журнал "Информационные технологии"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MathLab 2017
6.3.1.2	NotePad++
6.3.1.3	Microsoft Visual Studio
6.3.1.4	PTC Mathcad Prime 5
6.3.1.5	MathLab 2016
6.3.1.6	Microsoft Windows
6.3.1.7	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.8	Google Chrome
6.3.1.9	Mozilla Firefox
6.3.1.10	Arduino
6.3.1.11	DEV-C++

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
Л204	<p>Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Программирование и алгоритмизация" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Программирование и алгоритмизация" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету и экзамену.

Задания и методические указания к выполнению курсовых работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Программирование и алгоритмизация" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УГМК
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Техническая механика**

Закреплена за кафедрой **механики**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 85

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2	2	12	12	14	14
Сам. работа	34	34	51	51	85	85
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. пед. наук, доц. кафедры, Ахлюстина Наталья Вениаминовна _____

Рабочая программа дисциплины

Техническая механика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд.техн.наук, Пашко А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
1) развитие инженерного мышления;								
2) привитие навыков творческого применения полученных знаний к решению инженерных задач, связанных с деятельностью горных и промышленных предприятий;								
3) создание представлений об использовании законов и методов механики в определении и оптимизации параметров техники и технологии горных и промышленных предприятий;								
4) формирование у студента социальных, инструментальных и общепрофессиональных компетенций.								
1.1 Задачи								
1. Ознакомление студентов с основами инженерных методов расчета и проектирования типовых механизмов узлов и деталей машин общемашиностроительного назначения.								
2. Усвоение принципов рационального проектирования элементов машин конструкций, узлов и деталей машин.								
3. Знакомство с современными компьютерными технологиями расчета и проектирования узлов и деталей машин.								
4. Развитие навыков технического творчества.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Материаловедение							
2.1.2	Введение в специальность							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Сопrotивление материалов							
2.2.2	Технология конструкционных материалов							
2.2.3	Гидравлика							
2.2.4	Электрические машины							
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-1: Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;								
ИОПК-1.3: Владеет методами математического моделирования для описания технологических и физических систем								
ИОПК-1.2: Применяет общепрофессиональные знания для решения задач профессиональной деятельности								
ИОПК-1.1: Знает математический аппарат и физические принципы работы технологических систем								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	Математический аппарат и физические принципы работы технологических систем							
3.2	Уметь:							
3.2.1	Применять общепрофессиональные знания для решения задач профессиональной деятельности							
3.3	Владеть:							
3.3.1	Владеть методами математического моделирования для описания технологических и физических систем							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Статика							
1.1	Условия равновесия системы сходящихся сил. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. Условия равновесия плоской системы произвольных сил Условия равновесия пространственной системы параллельных сил. Условия равновесия пространственной системы произвольных сил Определение координат центра тяжести сложных конструкций. Промежуточный контроль по разделу «Статика» /Ср/	2	10	ИОПК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Введение в статику. Основные понятия и определения. Ак-сиомы статики. Связи и их реакции. Проекция сил. Момент силы относительно точки и относительно оси. Пара сил, момент пары. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия. Теорема Вариньона. Условия равновесия различных систем сил. Равновесие системы тел. Равновесие тела при наличии трения. Трение качения, трение скольжения. Центр тяжести. Центр параллельных сил и центр тяжести твердого тела. /Лек/	2	2	ИОПК-1.1	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Изучение теоретического материала; Проработка пройденных тем раздела лекционного курса /Ср/	2	24	ИОПК-1.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Кинематика							
2.1	Координатный способ задания движения точки. Естественный способ задания движения точки. Поступательное и вращательное движения тела. Определение скоростей точек и звеньев плоского механизма. МЦС. Определение ускорений точек и звеньев плоского механизма. Определение абсолютной скорости точки при сложном движении. Определение ускорения Кориолиса. Определение абсолютного ускорения при сложном движении точки. Промежуточный контроль по разделу «Кинематика» /Пр/	3	2	ИОПК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	

2.2	Кинематика точки. Скорость и ускорение точки при век-торном и координатном способах задания движения. Естественный способ задания движения точки. Частные случаи движения точки Кинематика твёрдого тела. Простейшие движения. Поступательное движение тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Понятие МЦС и способы его нахождения. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры /Лек/	3	4	ИОПК-1.1	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Изучение теоретического материала; Проработка пройденных тем раздела лекционного курса /Ср/	3	25	ИОПК-1.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Динамика							
3.1	Интегрирование уравнений движения Теорема об изменении кинетической энергии Промежуточный контроль по разделу «Динамика» /Пр/	3	2	ИОПК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики. Решение задач. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Общие теоремы динамики. Теорема о количестве движения механической системы. Теорема импульсов. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема о кинетическом моменте относительно центра масс. Теорема о кинетической энергии. /Лек/	3	2	ИОПК-1.1	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Изучение теоретического материала; Проработка пройденных тем раздела лекционного курса /Ср/	3	12	ИОПК-1.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Элементы аналитической механики							
4.1	Принцип возможных перемещений Уравнение Лагранжа II рода Промежуточный контроль по разделу «Аналитическая механика» /Пр/	3	2	ИОПК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Принцип возможных перемещений. Связи. Классификация связей. Число степеней свободы. Общее уравнение динамики. Принцип Даламбера-Лагранжа. Обобщенные координаты. Уравнение Лагранжа II рода. Теорема Лагранжа-Дирихле. Обобщенные силы инерции. /Ср/	3	2	ИОПК-1.1	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Изучение теоретического материала; Проработка пройденных тем раздела лекционного курса /Ср/	3	12	ИОПК-1.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Мещерский И. В.	Задачи по теоретической механике: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/115729
Л1.2	Бухгольц Н. Н.	Кинематика, статика, динамика материальной точки	Санкт-Петербург: Лань, 2009	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=32
Л1.3	Бутенин Н. В., Лунц Я. Л., Меркин Д. Р.	Курс теоретической механики	Санкт-Петербург: Лань, 2009	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=29

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Атапин В. Г., Родионов А. И.	Механика: теоретическая механика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574623

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.2	Оруджова О. Н., Шинкарук А. А., Гермидер О. В., Заборская О. М.	Теоретическая механика: учебное пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436489
Л2.3	Ахметшин М. Г., Гумерова Х. С., Петухов Н. П.	Теоретическая механика: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258702
Л2.4	Ханефт А. В.	Теоретическая механика: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232320
Л2.5	Молотников В. Я.	Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4546

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	PTC Mathcad Prime 5
---------	---------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
---------	------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Техническая механика". Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Техническая механика".

Самостоятельная работа бакалавров включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к контрольным работам, экзамену. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к экзамену». Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;

- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Сети передачи данных**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 117
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические			12	12	12	12
Итого ауд.	2	2	16	16	18	18
Контактная работа	2	2	16	16	18	18
Сам. работа	34	34	83	83	117	117
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Ваулин С.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Сети передачи данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов компетенций в области сетевых технологий и способности эффективно использовать их в профессиональной деятельности.								
1.1 Задачи								
1. Знать и уметь использовать теорию построения и анализа современных систем и сетей передачи данных, межсетевое взаимодействие и функционирование систем, современную аппаратную и программную базу. 2. Владеть методами и практическими навыками конфигурирования реальных систем, поиском неисправностей в системах, методами декомпозиции и повышения качества функционирования систем. Иметь навыки модернизации существующих систем и проектирования вновь создаваемых.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;								
ИОПК-2.3: Владеет навыками использования как бумажных, так и элек-тронных систем хранения информации								
ИОПК-2.2: Применяет в практической деятельности методики поиска ин-формации и её обработки								
ИОПК-2.1: Знает методики анализа, структурирования и переработки технологической и научной информации								
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;								
ИОПК-4.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов, используя современные информационные технологии и программные средства								
ИОПК-4.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации								
ИОПК-4.1: Демонстрирует знания методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий								
ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;								
ИОПК-6.3: Владеет методами библиографического поиска информации с использованием коммуникационных технологий								
ИОПК-6.2: Применяет коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности								
ИОПК-6.1: Знает основные информационно-коммуникационные технологии и библиографические методы поиска								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	модели OSI/стек TCP/IP, устройства/технологии/протоколы, работающие на каждом уровне; принципов построения виртуальных сетей по технологии 801.1q и принципов статической маршрутизации; принципов работы с активным сетевым оборудованием; топологии сетей, используемых протоколов, аппаратно-программного обеспечения сетей							
3.2	Уметь:							
3.2.1	ориентироваться в информационной среде; обеспечивать доступ компьютеров к сетевым ресурсам; настраивать коммутатор, маршрутизатор; оценивать состояние активного и пассивного сетевого оборудования							
3.3	Владеть:							
3.3.1	соотношения текущих знаний со стеком протоколов TCP/IP и моделью OSI; навыком организованности взаимодействие сетевых устройств; навыком настройки сетевого оборудования; навыком диагностирования узких мест сетей передачи данных							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Современные компьютерные сети							

1.1	Современные компьютерные сети /Лек/	4	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Подключение к коммутатору и настройка его основных параметров. /Ср/	4	4	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Настройка сетевой операционной системы Cisco IOS							
2.1	Настройка сетевой операционной системы Cisco IOS /Лек/	4	1	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Развертывание простой сети /Ср/	4	4	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Создание прототипа сети /Ср/	4	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Сетевые стандарты протоколы и коммуникации							
3.1	Сетевые стандарты протоколы и коммуникации /Ср/	4	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.2	Тестирование ЛВС /Ср/	4	4	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Отслеживание пакетов в сети /Ср/	4	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Инфраструктуры Ethernet							
4.1	Инфраструктуры Ethernet /Ср/	4	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark /Ср/	4	6	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Базовые настройки IP-адресации /Ср/	4	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Протокол межсетевого взаимодействия Интернет							
5.1	Протокол межсетевого взаимодействия Интернет /Ср/	4	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5.2	Использование интерфейса командной строки IOS с таблицами MAC-адресов коммутатора /Ср/	4	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Просмотр веб-запросов. /Ср/	4	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Транспортный уровень обмена							
6.1	Транспортный уровень обмена /Лек/	5	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.2	Просмотр таблиц маршрутизации узлов /Пр/	5	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.3	Самостоятельная работа по теме раздела "Транспортный уровень обмена" /Ср/	5	22	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Структура сетевого адреса IP v.4 и v.6							
7.1	Структура сетевого адреса IP v.4 и v.6 /Лек/	5	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

7.2	Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора /Пр/	5	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.3	Самостоятельная работа по теме раздела "Структура сетевого адреса IP v.4 и v.6" /Ср/	5	10	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Эффективное использование адресного пространства Интернет							
8.1	Эффективное использование адресного пространства Интернет /Ср/	5	11	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.2	Изучение содержимого пакетов протокола TCP /Пр/	5	4	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Построение и применение сетевых приложений							
9.1	Построение и применение сетевых приложений /Ср/	5	20	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
9.2	IPv6-адреса и их компоненты. /Пр/	5	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

Раздел 10. Обеспечение управления сетевыми компонентами							
10.1	Обеспечение управления сетевыми компонентами /Ср/	5	20	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0
10.2	Настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах /Пр/	5	2	ИОПК-2.1 ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639
Л1.2	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Алексеев В. В., Драчев В. О.	Фрактальный анализ и процессы в компьютерных сетях: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277795
Л1.3	Пуговкин А. В.	Сети передачи данных: учебное пособие	Томск: Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793
Л1.4	Пролюбников А. В.	Сети передачи данных: учебное пособие	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614062

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Фокин В. Г.	Проектирование оптической сети доступа: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431523
Л2.2	Скляров О. К.	Волоконно-оптические сети и системы связи: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/104959

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Консультант-плюс
----	------------------

Э2	Университетская библиотека ONLINE	
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»	
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary»	
Э5	База данных «Википедия»	
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	
Э7	История становления науки и техники	
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.1.2	Google Chrome	
6.3.1.3	Microsoft Windows	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины		

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Сети передачи данных" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Сети передачи данных" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы автоматизации технологических процессов**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 1
аудиторные занятия	18	зачеты 1
самостоятельная работа	149	
часов на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	149	149	149	149
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	180	180	180	180

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Основы автоматизации технологических процессов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Получение базовых теоретических и практических навыков об истории автоматизации, процессе разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами.	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> • оценивать текущий уровень развития автоматизированных систем управления и исторические аспекты применения оборудования АСУ ТП, в соответствии с развитием науки и техники; • установить взаимосвязи технических средств автоматизации с технологическими процессами и объектами при эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления; • разрабатывать простые контуры регулирования и управления технологическими процессами; • создавать системы человеко-машинного интерфейса АСУ ТП; • проводить отладку и корректировку простых алгоритмов ПЛК. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения курса "Основы автоматизации технологических процессов" необходимы знания алгебры, геометрии, физики и информатики изучаемые в средней школе.
2.1.2	Изучение курса естественнонаучными и специальными дисциплинами способствует формированию у студентов технического мышления.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;	
ИОПК-5.2: Применяет в практической деятельности требования стандартов, норм и правил	
ИОПК-5.1: Знает основные группы стандартов и нормативно-технической документации в своей предметной области	
ИОПК-5.3: Владеет навыками поиска нормативно-технической документации	
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
ИУК-9.1: Знать понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	
ИУК-9.2: Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
ИУК-9.3: Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- уровни автоматизированной системы управления технологическими процессами, концепции интегрированных автоматизированных систем управления, методах исследования упрощения математических моделей систем;
3.1.2	- современные информационные технологии;
3.1.3	- методики решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.1.4	- техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
3.1.5	- общие сведения об АСУ и САУ; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы проектно-конструкторской работы; подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;
3.1.6	- общие требования к автоматизированным системам проектирования; принципы организации и состава программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования;
3.1.7	- основные задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в АСУ ТП отрасли оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ;
3.1.8	- принципы построения АСУТП, типовые САР технологических процессов;
3.1.9	- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;

3.1.10	- технологические процессы отрасли: классификацию, основного оборудования и аппаратов, принципов функционирования, технологических режимов и показателей качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;
3.1.11	- мероприятия по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.1.12	- технологию, инструментальных средств и средства вычислительной техники для организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции;
3.1.13	- требования и критерии качества продукции, производственных и технологических процессов, технического и информационного обеспечения для разработки мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов;
3.1.14	- системы управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством;
3.1.15	- устройство оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.16	- системное, инструментальное и прикладное программного обеспечения оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания;
3.1.17	- характеристики и параметры технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;
3.1.18	- методику и процедуру проведения приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.19	- принципы автоматизации управления жизненным циклом продукции, логистической поддержки продукции на этапах жизненного цикла, традиционные мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством; системы автоматизации управления жизненного цикла изделия;
3.1.20	- технические требования размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
3.1.21	- технологические процессы, принципы работы и устройства средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики;
3.1.22	- новые автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении;
3.1.23	- основные принципы составления технической документации;
3.1.24	- основы диагностики и испытаний технологических процессов и оборудования;
3.1.25	- основные принципы работы по приемке и внедрению в производство
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, решать стандартные задачи профессиональной деятельности, работать с носителями информации с учетом основных требований информационной безопасности;
3.2.2	- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры;
3.2.3	- решать проблемы, связанные с автоматизацией производств;
3.2.4	- управлять технологией производства;
3.2.5	- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;
3.2.6	- участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;
3.2.7	- применять методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;
3.2.8	- выполнять разработку контуров регулирования параметров технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (КИПиА) вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;
3.2.9	- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;

3.2.10	- строить математические модели объектов управления и САУ; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; выбирать для данного техно-логического процесса функциональную схему автоматизации;
3.2.11	- проводить разработку мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения;
3.2.12	- выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции;
3.2.13	- участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации;
3.2.14	- разрабатывать и практически осваивать средства, системы управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, обобщать и систематизировать результаты работы;
3.2.15	- выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, сертификационным испытаниям изделий;
3.2.16	- выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания;
3.2.17	- участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;
3.2.18	- оформлять документацию по результатам приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.2.19	- разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством; использовать системы автоматизации управления жизненного цикла изделия;
3.2.20	- разрабатывать технические требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разрабатывать проекты организации рабочих мест;
3.2.21	- участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, электронных средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции;
3.2.22	- оценивать полученные результаты, в результате разработке новых автоматизированных и автоматических технологий, подготавливать техническую документацию по автоматизации производства и средств его оснащения;
3.2.23	- внедрять современные методы автоматизации и управления производством;
3.2.24	- разрабатывать автоматизированные технологии производств, средств и систем автоматизации.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами для решения прикладных задач в области управления объектами и системами, на основе информационной и библиографической культуры;
3.3.2	- решения профессиональных задач;
3.3.3	- методиками решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.3.4	- профессиональной деятельности;
3.3.5	- построения САУ системами и процессами; применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления;
3.3.6	- выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции отрасли, эффективного оборудования; определения технологических режимов и показателей качества функционирования оборудования, расчета основных характеристик и оптимальных режимов работы;
3.3.7	- построения систем автоматического управления системами и процессами; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;
3.3.8	- осуществления выбора и обоснования необходимости применения определенного оборудования среднего и верхнего уровня АСУ ТП;
3.3.9	- осуществления выбора и обоснования необходимости применения определенного вида КИП и интерфейса передачи данных;
3.3.10	- использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации; навыками построения САУ системами и процессами; работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;
3.3.11	- сбора, обработки и анализа исходной информации об объекте автоматизации;

3.3.12	- средствами и системами автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.3.13	- планирования работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации;
3.3.14	- в подготовке планов освоения новой техники;
3.3.15	- методами работы с программным обеспечением, используемым в оборудовании, средствах и системах автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.3.16	- работы с системным, инструментальным и прикладным программным обеспечением оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания;
3.3.17	- диагностическим программным обеспечением, инструментами и приборами диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;
3.3.18	- работы с новым, не сертифицированным оборудованием, техническими средствами и системами автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.3.19	- методами практического внедрения мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством на производстве; осуществлением производственного контроля выполнения мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством на производстве;
3.3.20	- инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, их технического оснащение, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
3.3.21	- методами оценки конкурентоспособности новой продукции;
3.3.22	- методами оценки результатов полученных после внедрения новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции;
3.3.23	- подготовки технических средств к ремонту;
3.3.24	- работы по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения.
3.3.25	
3.3.26	
3.3.27	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения об АСУТП							
1.1	Цели и задачи автоматизации; История специальности. /Лек/	1	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Цели и задачи автоматизации; История специальности. /Ср/	1	18	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 2. Основные логические элементы и булева алгебра							
2.1	Основные логические элементы и булева алгебра /Лек/	1	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

2.2	Основные логические элементы и булева алгебра /Пр/	1	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.3	Основные логические элементы и булева алгебра /Ср/	1	22	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Структура и состав уровней АСУ ТП							
3.1	Структура и состав уровней АСУ ТП /Лек/	1	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.2	Структура и состав уровней АСУ ТП /Пр/	1	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.3	Структура и состав уровней АСУ ТП /Ср/	1	33	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Разработка алгоритмов управления простыми технологическими процессами							
4.1	Разработка алгоритмов управления простыми технологическими процессами /Лек/	1	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Разработка алгоритмов управления простыми технологическими процессами /Пр/	1	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

4.3	Разработка алгоритмов управления простыми технологическими процессами /Ср/	1	12	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Построение контуров регулирования технологических параметров							
5.1	Построение контуров регулирования технологических параметров /Пр/	1	2	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.2	Построение контуров регулирования технологических параметров /Ср/	1	10	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Контрольно-измерительные приборы и технические средства автоматизации							
6.1	Контрольно-измерительные приборы и технические средства автоматизации /Пр/	1	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
6.2	Контрольно-измерительные приборы и технические средства автоматизации /Ср/	1	14	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Разработка алгоритмов ПЛК							
7.1	Разработка алгоритмов ПЛК /Пр/	1	1	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

7.2	Разработка алгоритмов ПЛК /Ср/	1	20	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Разработка операторского интерфейса систем автоматизации							
8.1	Разработка операторского интерфейса систем автоматизации /Пр/	1	4	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
8.2	Разработка операторского интерфейса систем автоматизации /Ср/	1	20	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Прахова М. Ю., Шаловников Э. А., Краснов А. Н., Хорошавина Е. А., Федоров С. Н.	Системы автоматизации в газовой промышленности: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564228
Л1.2	Третьяков А. А., Елизаров И. А., Назаров В. Н.	Средства автоматизации управления: системы программирования контроллеров: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499053
Л1.3	Юсупов Р. Х.	Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Елизаров И. А., Назаров В. Н., Погонин В. А., Третьяков А. А.	Промышленные вычислительные сети: учебное электронное издание: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570443

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.2	Прахова М. Ю., Хорошавина Е. А., Краснов А. Н., Емец С. В.	Системы автоматизации в нефтяной промышленности: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564232

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Siemens
Э2	Консультант-плюс
Э3	Университетская библиотека ONLINE
Э4	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э5	Научная электронная библиотека «Elibrary»
Э6	База данных «Википедия»
Э7	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Э8	История становления науки и техники

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	NotePad++
6.3.1.2	Paint.Net
6.3.1.3	MathLab 2016
6.3.1.4	MathLab 2017
6.3.1.5	Microsoft Windows
6.3.1.6	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.7	Google Chrome
6.3.1.8	Mozilla Firefox

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.

300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Основы автоматизации технологических процессов" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Основы автоматизации технологических процессов" и представлены в УМК дисциплины. Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету и экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как

помощь для понимания и решения поставленной задачи;

- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;

- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;

- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;

- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Русский язык и культура речи**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 60

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

д-р филол. наук, профессор, Шалина Ирина Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

Русский язык и культура речи

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Овладение новыми навыками и знаниями в области русского языка и культуры речи, а также совершенствование имеющихся знаний и навыков, расширение общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.	
1.1 Задачи	
Курс русского языка и культуры речи способствует углублению понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, практическому владению русским языком как государственным языком Российской Федерации, формированию сознательно-коммуникативного принципа обучения родному языку, основная идея которого заключается в признании важности теоретических (лингвистических) знаний для успешного формирования практических речевых умений.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные в результате изучения обязательного курса средней общеобразовательной школы Русский язык.
2.1.2	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Психология делового общения
2.2.2	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.3	Иностранный язык
2.2.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Теория решения изобретательских задач
2.2.7	Надежность и диагностика электрооборудования
2.2.8	Государственная итоговая аттестация
2.2.9	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Иностранный язык
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;	
ИОПК-12.3: Владеет навыками оформления презентационных материалов и докладов	
ИОПК-12.2: Применяет современные методы представления данных и результатов	
ИОПК-12.1: Знает методы представления данных в графической и текстовом виде	
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИУК-4.1: Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	
ИУК-4.3: Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Знать основы коммуникативного поведения в типичных профессионально и культурно значимых коммуникативных ситуациях
3.1.2	Знать основные коммуникативные качества хорошей речи и типы языковых норм, а также типы языковых единиц
3.1.3	Знать основные типы орфологических словарей и справочных изданий по культуре речи
3.1.4	Знать основные категории теории речевой культуры
3.1.5	Знать уровни языковой системы, формы существования национального языка (диалекты, жаргоны, просторечие)-когнитивные
3.1.6	Знать составляющие культуры речи, типологию носителей речевых культур
3.1.7	Основных теоретических понятия культуры речи, необходимые для анализа эффективного коммуникативного поведения
3.1.8	Функционально-стилевые характеристики современного русского литературного языка с целью создания устных и письменных текстов
3.1.9	Знать типы норм, уметь создавать устные и письменные тексты в соответствии с языковыми нормами

3.1.10	Знать и понимать, как в соответствии с языковыми нормами моделируется текст в его устной и письменной разновидностях с учетом функционального стиля и жанровой специфики
3.2	Уметь:
3.2.1	Уметь создавать собственное речевое высказывание в соответствии с особенностями коммуникативной ситуации и поставленными задачами; осуществлять речевой контроль
3.2.2	Уметь оценивать языковые факты с точки зрения нормативности
3.2.3	Уметь работать со справочной литературой по культуре речи, уметь применять справочные издания различных типов в самостоятельной работе
3.2.4	Уметь использовать категориальный аппарат культуры речи при анализе собственной и чужой речи
3.2.5	Отличать носителей литературного языка от представителей других социальных страт, осознавать исторические проявления в языковых фактах
3.2.6	Идентифицировать носителей национального языка как носителей определенного уровня речевой культуры
3.2.7	Извлекать из словарей нужную для решения профессиональных задач информацию, совершенствовать свою речевую культуру
3.2.8	Уметь анализировать слова с точки зрения их культурно-речевой принадлежности
3.2.9	Создавать устные и письменные тексты, релевантные стилю и жанру
3.2.10	Уметь анализировать тексты разной функциональной принадлежности
3.3	Владеть:
3.3.1	Преодолевать коммуникативные неудачи; активно владеть основными приемами создания коммуникативно адекватных текстов
3.3.2	Свободно владеть правилами, относящимися ко всем языковым уровням, – фонетическому (орфоэпия, орфография), лексическому (сочетаемость слов, выбор синонимов и др.), грамматическому (словообразование, морфология, синтаксис и пунктуация)
3.3.3	Действовать в соответствии с теоретическими установками культуры речи
3.3.4	Распознавать в реальных коммуникативных практиках проявления основных категорий культуры речи
3.3.5	Понимать устройство языка как системно-структурного образования, его социальную стратификацию
3.3.6	Наблюдать за речевым поведением носителей национального языка, идентифицировать их языковой паспорт
3.3.7	Владеть долгосрочной программой самостоятельной работы над речью: поисково-аналитическими и практическими умениями работы со справочной литературой по культуре речи
3.3.8	Совершенствовать свою языковую и культурно-речевую компетенцию
3.3.9	Применять на практике для решения профессиональных задач нормы современного русского литературного языка
3.3.10	Активно владеть основными приемами создания текстов, отвечающих жанровым и стилистическим нормам

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общенациональный русский язык и его разновидности							
1.1	Общенациональный русский язык и его разновидности /Пр/	2	2	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
1.2	Общенациональный русский язык и его разновидности /Ср/	2	6	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
	Раздел 2. Современный русский литературный язык и его признаки							
2.1	Современный русский литературный язык и его признаки /Ср/	2	8	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 3. Культура речи и ее составляющие							
3.1	Культура речи и ее составляющие /Лек/	2	2	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
3.2	Культура речи и ее составляющие /Ср/	2	8	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Коммуникативные качества речи							
4.1	Коммуникативные качества речи /Ср/	2	8	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
4.2	Коммуникативные качества речи /Лек/	2	2	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Языковая норма и типы норм							
5.1	Языковая норма и типы норм /Лек/	2	2	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Словари и типы словарей							
6.1	Словари и типы словарей /Ср/	2	6	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Функциональные стили современного русского литературного языка							
7.1	Функциональные стили современного русского литературного языка /Ср/	2	8	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Научный функциональный стиль речи.							
8.1	Научный функциональный стиль речи. /Ср/	2	8	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 9. Публицистический функциональный стиль речи							
9.1	Публицистический функциональный стиль речи /Ср/	2	8	ИУК-4.1 ИУК-4.3 ИОПК-12.1 ИОПК-12.2 ИОПК-12.3	Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1		0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л1.1	Боженкова Р. К., Боженкова Н. А., Шаклеин В. М.	Русский язык и культура речи: учебник		Москва: ФЛИНТА, 2019		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83539		
Л1.2	Штрекер Н. Ю.	Русский язык и культура речи: учебное пособие для студентов вузов: учебное пособие		Москва: Юнити, 2015		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446436		
6.1.2. Дополнительная литература								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л2.1	Маркова В. А.	Русский язык в офисе: учебное пособие		Москва: ФЛИНТА, 2020		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611175		
Л2.2	Коренева А. В.	Русский язык и культура речи: учебное пособие		Москва: ФЛИНТА, 2017		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114933		
6.3.1 Перечень программного обеспечения								
6.3.1.1	Micromine							
6.3.1.2	Microsoft Windows							
6.3.1.3	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)							
6.3.1.4	Google Chrome							
6.3.1.5	Mozilla Firefox							
6.3.1.6	7-Zip							
6.3.1.7	Яндекс.Браузер							
6.3.2 Перечень информационных справочных систем								
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам							
6.3.2.2	Консультант-плюс							
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Ауд. №	Назначение			Оснащение				
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной			Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.				
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины								

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Русский язык и культура речи и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Русский язык и культура речи и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;

- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;

- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;

- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;

- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Технический
университет»
УГМК»

В.А. Лапин

«6» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Культурология**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 2
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

кандидат культурологии, доцент кафедры ГЕНД, Воробьева Мария Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

Культурология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Знакомство обучающихся с теоретическим и историческим разделами дисциплины "Культурология".	
1.1 Задачи	
1) Дать представление о специфике научной дисциплины «Культурология».	
2) Познакомить с разными подходами к пониманию культуры.	
3) Изучить основные этапы развития древней, западноевропейской и отечественной культуры.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина «Культурология» осваивается после дисциплины «История», которая подготавливает восприятие истории культуры, создав основу понимания исторического процесса и его динамики.
2.1.2	История
2.1.3	Всеобщая история
2.1.4	Информатика
2.1.5	История России
2.1.6	Командообразование
2.1.7	Ознакомительная практика
2.1.8	Основы электроэнергетики и электротехники
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплина «Культурология» предваряет знакомство с дисциплиной «Философия», готовя обучающихся к работе с абстрактными философскими понятиями и проблемами.
2.2.2	Философия
2.2.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.4	Правоведение
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Эксплуатационная практика
2.2.7	Теория решения изобретательских задач
2.2.8	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.9	Государственная итоговая аттестация
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.11	Преддипломная практика
2.2.12	Производственная практика
2.2.13	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИУК-5.3: Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Основные понятия теории и истории культуры;
3.1.2	Этапы развития мировой культуры;
3.1.3	Структура современной культуры;
3.1.4	Специфика современной культурной ситуации;
3.1.5	Основы поиска информации;
3.1.6	Признаки релевантной научной информации;
3.1.7	Ключевые общенаучные методы;
3.1.8	Методы изучения культурных явлений и процессов;
3.1.9	Требования к главным форматам предоставления информации (устный доклад, письменный отчет о работе, презентация и др.;

3.1.10	Основы культуры речи;
3.1.11	Основы группового взаимодействия;
3.1.12	Основы психологии делового общения.
3.2	Уметь:
3.2.1	Понимать закономерности культурно-исторической динамики;
3.2.2	Понимать принципиальную вариативность развития культуры;
3.2.3	Отдавать себе отчет в сложности устройства современной культуры;
3.2.4	Обосновывать личную позицию по отношению к явлениям культуры
3.2.5	Находить релевантную научную информацию и уметь отделить ее от паранаучной;
3.2.6	Владеть различными методами анализа и интерпретации текстов разнообразного содержания и направленности;
3.2.7	Представлять результаты своей работы в нескольких ключевых форматах (устном, письменном и в виде презентации);
3.2.8	Формулировать, высказывать и отстаивать свою позицию в ходе командной работы;
3.2.9	Вносить позитивный личный вклад в достижение поставленной цели;
3.2.10	Налаживать работу учебной мини-группы.
3.3	Владеть:
3.3.1	Использовать основы социально-гуманитарных знаний для формирования толерантного подхода к многообразным феноменам действительности;
3.3.2	Анализировать и критически оценивать конкретные явления культуры с позиций современного научного знания;
3.3.3	
3.3.4	Анализировать и интерпретировать научные тексты социально-гуманитарной проблематики;
3.3.5	Применять основные положения и методы социально-гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач;
3.3.6	Участвовать в командной работе, быть готовым возглавить учебную мини-группу.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Культура: понятие, сущность, функции							
1.1	Индивидуальная работа с текстом, связанным с темой лекции по методикам аналитического чтения и письма. /Ср/	2	3	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э14 Э15 Э16	0	
1.2	Историческое становление представлений о культуре. История термина «культура». Этимология слова. Многообразие трактовок понятия культуры. Типологии культуры. Морфология культуры. Функции культуры. /Лек/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Культурология в системе современного гуманитарного знания							

2.1	Аудиторная работа с текстом на тему формирования культурологии и её особенностей. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
2.2	Индивидуальная работа с текстом на тему "Культурология в системе современного гуманитарного знания". Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Генезис культуры. Основные вехи развития первобытной культуры							
3.1	Периодизация и география первобытности. Антропо-, социо- и культурогенез. Общие особенности первобытной культуры. Первобытное искусство. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
3.2	Аудиторная работа с текстом про первобытное искусство. Анализ изображений. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Культура Древнего Египта							
4.1	Индивидуальная работа с текстом про культуру Древнего Египта. Анализ изображений. /Ср/	2	5	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Культура античности							
5.1	Индивидуальная работа с образовательным видео по культуре античности. /Ср/	2	5	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э10 Э11	0	
	Раздел 6. Культура Средних веков и Возрождения (Западная Европа)							
6.1	Периодизация и география культуры Средних веков Западной Европы. Ключевые черты средневековой культуры. Проявление ключевых черт средневековой культуры в средневековом искусстве. Романский и готический стили. Периодизация и география культуры Возрождения. Черты культуры эпохи Возрождения. Проявление главных черт культуры Возрождения в искусстве. Итальянское и Северное Возрождение. Гуманизм как философское течение. Начало Реформации. /Лек/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
6.2	Аудиторная работа с текстом, принадлежащим эпохе Средних веков и/или Возрождения. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
	Раздел 7. Культура Западной Европы Нового времени: XVII и XVIII века							
7.1	Общая характеристика культуры XVII века и культуры периода Просвещения. Стили барокко, классицизма и рококо. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
7.2	Аудиторная работа с текстом, принадлежащим XVII и/или XVIII веку. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
	Раздел 8. Культура XIX века в Западной Европе							

8.1	Аудиторная работа с текстом, принадлежащим XIX веку. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	5	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э2 Э7 Э8 Э10 Э11 Э15	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Культура первой половины XX века в Западной Европе							
9.1	Общая характеристика культуры первой половины XX века. Искусство в культуре первой половины XX века. Постимпрессионизм. Стиль модерн. Фовизм. Экспрессионизм. Кубизм. Футуризм. Сюрреализм. /Лек/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
9.2	Аудиторная работа с текстом первой трети XX века. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Культура второй половины XX века в Западной Европе и США							
10.1	Индивидуальная работа с текстом, анализирующим одно из культурных течений второй половины XX века. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	5	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 11. Культура Киевской Руси, периода феодальной раздробленности и татаро-монгольского ига							
11.1	Выбор веры и процесс принятия христианства на Руси. Политическое и культурное значение христианизации Руси. Последствия принятия христианства. Основные черты культуры Киевской Руси. Искусство Киевской Руси. Татаро-монгольское нашествие и его последствия. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
11.2	Аудиторная работа с видео по истории русской культуры. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э10 Э11	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 12. Культура Московской Руси. Культура России XVIII-XIX веков							
12.1	Индивидуальная работа с видеоматериалами по русской культуре XIV-XIX веков. /Ср/	2	5	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э10 Э11	0	
	Раздел 13. Советская культура							
13.1	Последовательная характеристика периодов развития советской культуры в соответствии с историко-политической хронологией. Содержательная характеристика периодов советской культуры. /Ср/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
13.2	Аудиторная работа с текстом, посвящённым советской культуре. Используются методики аналитического чтения и письма. /Пр/	2	2	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1		0	
13.3	Индивидуальная работа с текстом, анализирующим феномен тоталитаризма. Используются методики аналитического чтения и письма. /Ср/	2	10	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э2 Э5 Э6 Э7 Э9 Э10 Э11 Э12 Э15 Э16	0	
	Раздел 14. Контроль							
14.1	/Зачёт/	2	4	ИУК-5.2 ИУК-5.3	Л2.2		0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие			Издательство, год		Эл.адрес	
Л1.1	Гуревич П. С.	Культурология: учебник			Москва: Юнити, 2015		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115380	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.2	Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П.	Культурология: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115383
Л1.3	Маркова А. Н., Никитич Л. А., Кривцова Н. С., Воскресенская Н. О., Носов В. Е., Маркова А. Н.	Культурология: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115384
Л1.4		Культурология: словарь терминов, понятий, имен: словарь	Москва: Директ- Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226143
Л1.5	Астафьева О. Н., Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П.	Культурология: теория культуры: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115401

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Садохин А. П.	Мировая культура и искусство: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115026
Л2.2		Мировая художественная культура: учебно- методическое пособие	Белгород: Белгородский государственный институт искусств и культуры, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615894

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Борзова Е. П., Чистяков А. Н.	Методические материалы для ВПО: учебно- методическое пособие	Санкт-Петербург: Издательство СПбКО, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209805

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Артхроника: Ежедневный журнал
Э2	Библиотека Максима Мошкова
Э3	Государственный Русский музей
Э4	Государственный Эрмитаж
Э5	Культура России
Э6	Культурологический журнал
Э7	Мировая цифровая библиотека
Э8	Музей европейского культурного наследия Европеана
Э9	Портал культурного наследия России
Э10	Постнаука (раздел «Культура»).
Э11	Арзамас. История, литература, искусство в лекциях, шпаргалках, играх и ответах экспертов: новые знания каждый день
Э12	Сетевое сообщество «Российская культурология»
Э13	Телеканал «Культура»
Э14	Художественный журнал
Э15	Энциклопедия культур Deja Vu
Э16	ArtRussia

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

6.3.1.4	Mozilla Firefox	
6.3.1.5	7-Zip	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
107		Столбы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Культурология. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Культурология.</p> <p>Самостоятельная работа бакалавров включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к зачету.</p> <p>Самостоятельная работа бакалавров также включает все виды текущей аттестации.</p> <p>Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных</p>		

возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ
Физическая культура и спорт**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

доц. кафедры, Котельников С. А.; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Физическая культура и спорт

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд.пед.наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности	
1.1 Задачи	
<p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; - знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; - формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; - овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; - обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей. <p>Для освоения дисциплин Физическая культура обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины Безопасность жизнедеятельности. Приобретаемые в ходе обучения знания, навыки и умения углубляются, совершенствуются и закрепляются в процессе последующего изучения общепрофессиональных дисциплин.</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.21
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Перед изучением дисциплины, знания обучающихся базируются на таких школьных курсах как: Физическая культура; Обществознание; Основы безопасности жизнедеятельности, Биология.
2.1.2	Элективные курсы по физической культуре и спорту
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Элективные курсы по физической культуре и спорту
2.2.4	Государственная итоговая аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИУК-7.3: Пропагандирует здоровый образ жизни	
ИУК-7.2: Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	
ИУК-7.1: Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Знание способов и методов сохранения и укрепления здоровья;
3.1.2	основных способов и средств самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания;
3.1.3	должного уровня физической подготовки для профессиональной деятельности.
3.1.4	Понимание понятия и содержание «здоровье», «здоровый образ жизни»
3.1.5	сущности и значения самостоятельных занятий физической культурой;
3.1.6	опасности низкой двигательной активности;
3.1.7	возможностей использования самостоятельных занятий при решении профессиональных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять технологии построения самостоятельных занятий физическими упражнениями.
3.2.2	Применять технологии проведения закаляющих процедур.

3.2.3	Применять технологии определения уровня физической подготовленности по функциональным пробам и физиологическим индексам здоровья.
3.2.4	Определять способы сохранения и укрепления здоровья и знания в области физической культуры.
3.2.5	Использовать профессионально-прикладную физическую подготовку в социальной и профессиональной деятельности.
3.2.6	Оценивать адекватность физической нагрузки на организм человека.
3.2.7	Оценивать уровень физической подготовленности по функциональным пробам и физиологическим индексам здоровья
3.3	Владеть:
3.3.1	Составлять долгосрочный план по физическому самосовершенствованию.
3.3.2	Подбирать способы и методы физического воспитания для сохранения и укрепления здоровья.
3.3.3	Умение контролировать уровень и интенсивность нагрузки при самостоятельных занятиях физической культурой.
3.3.4	Подбирать средства физической культуры для повышения уровня физической подготовленности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов							
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов /Пр/	4	2	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.5Л3. 1	Э2 Э6	0	
1.2	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов /Ср/	4	4	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.5Л3. 1	Э2 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Социально-биологические основы физической культуры							
2.1	Социально-биологические основы физической культуры /Ср/	4	4	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 3.1Л3. 1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура и обеспечение здоровья							
3.1	Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура и обеспечение здоровья /Ср/	4	6	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 2.1Л3. 3 Л3.2	Э3 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности							
4.1	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности /Ср/	4	6	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.2Л 3.1Л3. 1	Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания							

5.1	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания /Ср/	4	6	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 2.4ЛЗ. 1	Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями							
6.1	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями /Пр/	4	2	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 2.3ЛЗ. 1	Э6	0	
6.2	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями /Ср/	4	6	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 2.3ЛЗ. 1	Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений							
7.1	Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений /Ср/	4	8	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 2.6ЛЗ. 1	Э3 Э5 Э6 Э11	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом							
8.1	Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом /Ср/	4	8	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 2.4ЛЗ. 1	Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов							
9.1	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов /Ср/	4	8	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 2.5ЛЗ. 1	Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Физическая культура в профессиональной деятельности выпускника вуза (бакалавра)							
10.1	Физическая культура в профессиональной деятельности выпускника вуза (бакалавра) /Ср/	4	8	ИУК-7.1 ИУК-7.2 ИУК-7.3	Л1.1Л 2.5ЛЗ. 1	Э6	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Небытова Л. А., Катренко М. В., Соколова Н. И.	Физическая культура: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483844
Л1.2	Барчуков И. С., Назаров Ю. Н., Кикоть В. Я., Егоров С. С., Мацур И. А., Кикоть В. Я., Барчуков И. С.	Физическая культура и физическая подготовка: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117573
Л1.3	Мельникова Н. Ю., Трескин А. В.	История физической культуры и спорта: учебник	Москва: Спорт, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=475389

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Омаров Р. С., Сычева О. В.	Основы рационального питания: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273466
Л2.2	Тычинин Н. В., Суханов В. М.	Физическая культура в техническом вузе: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482034
Л2.3	Егорова С. А., Белова Л. В., Петрякова В. Г.	Лечебная физкультура и массаж: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457233
Л2.4	Калинина И. Н., Калинин С. Ю.	Физиологические технологии повышения работоспособности в физической культуре и спорте: учебное пособие	Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336071
Л2.5	Григорьева И. В., Волкова Е. Г., Водолазов Ю. С.	Физическая культура. Основы спортивной тренировки: учебное пособие	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142220
Л2.6	Сидорова Е. Н., Николаева О. О.	Специальные упражнения для обучения видам легкой атлетики: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497533

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Чеснова Е. Л., Варинов В. В.	Практикум по физической культуре: учебно- методическое пособие	Москва: Директ- Медиа, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210956
Л3.2	Позняковский В. М.	Гигиенические основы питания: качество и безопасность пищевых продуктов: учебник	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57348
Л3.3	Дроздова Т. М., Влощинский П. Е., Позняковский В. М.	Физиология питания: учебник	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57336

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Спортивно-информационный сайт
Э2	Спортивный информационный сайт
Э3	Лёгкая атлетика России
Э4	Календари, соревнования, фотогалереи лёгкой атлетики
Э5	Видео по плаванию
Э6	Лекции по физической культуре
Э7	Обучение технике спринтерского бега
Э8	Обучение технике на средние и длинные дистанции
Э9	Обучение технике прыжков
Э10	Обучение технике барьерного бега
Э11	Упражнения для развития силы и выносливости
Э12	Упражнения для развития силовой выносливости

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
игровых видов спорта УГМК. Тренировочны	Площадка для проведения занятий по физической культуре и спорту	2 баскетбольные стойки, волейбольная сетка, 1 пара мини-футбольных ворот, бадминтонные сетки, сетка для большого тенниса, столы для настольного тенниса.
игровых видов спорта УГМК. Тренировочны	Площадка для проведения занятий по физической культуре и спорту	2 баскетбольные стойки, волейбольная сетка, 1 пара мини-футбольных ворот, бадминтонные сетки, сетка для большого тенниса, столы для настольного тенниса.
игровых видов спорта УГМК. Основная	Площадка для проведения занятий по физической культуре и спорту	Трибуны 2 000 мест, 2 баскетбольные стойки, волейбольная сетка, 1 пара мини-футбольных ворот, бадминтонные сетки, сетки для большого тенниса, столы для настольного тенниса.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения

самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Физическая культура и спорт и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Физическая культура и спорт и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При наличии обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает проведение занятий по дисциплинам по физической культуре и спорту с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В зависимости от нозологии обучающегося и степени ограниченности возможностей здоровья в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, занятия для инвалидов и лиц с ОВЗ могут быть организованы в следующих видах:

- лечебной и адаптивной физической культуры в специально оборудованных спортивных залах или на плоскостных сооружениях на открытом воздухе в объеме, предусмотренном образовательной программой;
- лекционных и методических занятий по тематике здоровьесбережения (в случае освобождения от учебно-тренировочных занятий);
- занятий настольными, интеллектуальными видами спорта.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Моделирование технологических систем и процессов**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 125

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 5
курсовые работы 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические			4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	91	91	125	125
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Моделирование технологических систем и процессов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Получение компетенций в в сфере моделирования технологических процессов при разработке и создании автоматизированных систем управления.								
1.1 Задачи								
- ознакомление с основными принципами применения математических методов и моделей; - овладение основными принципами по организации, планированию и реализации эксперимента; - изучение моделей методами математической статистики; приобретение навыков интерпретации и применения моделей, создание условий для формирования самостоятельности, способности к успешной специализации в обществе, профессиональной мобильности и других профессионально значимых личных качеств.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-1: Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;								
ИОПК-1.3: Владеет методами математического моделирования для описания технологических и физических систем								
ИОПК-1.2: Применяет общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности								
ИОПК-1.1: Знает математический аппарат и физические принципы работы технологических систем								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	- роль моделирования в профессиональной деятельности, классификацию моделей, свойства моделей, принципы и этапы математического моделирования;							
3.1.2	- методологические и теоретические основы моделирования и проектирования;							
3.1.3	- методы моделирования и проектирования приемов и технологий производства.							
3.2	Уметь:							
3.2.1	- разрабатывать теоретические модели для проведения исследования;							
3.2.2	- разрабатывать модели приемов и технологий производства.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	- методикой моделирования.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия теории моделирования систем							
1.1	Принципы системного подхода в моделировании систем /Лек/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Общая характеристика проблемы моделирования систем /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Классификация видов моделирования систем /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.4	Возможности и эффективность моделирования систем на вычислительных машинах /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Математические схемы моделирования систем							
2.1	Основные подходы к построению математических моделей систем /Лек/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы) /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Дискретно-детерминированные модели (F-схемы) /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Дискретно-стохастические модели (P-схемы) /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.5	Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы) /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.6	Сетевые модели (N-схемы) /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.7	Комбинированные модели (A-схемы) /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем							
3.1	Методика разработки в машинной реализации моделей систем /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

3.2	Построение концептуальных моделей систем и их формализация /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.4	Получение и интерпретация результатов моделирования систем /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Статистическое моделирование систем на ЭВМ							
4.1	Общая характеристика метода статистического моделирования /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.2	Псевдослучайные последовательности и процедуры их машинной генерации /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.3	Проверка и улучшение качества последовательностей псевдослучайных чисел /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.4	Моделирование случайных воздействий на системы /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Инструментальные средства моделирования систем							
5.1	Основы систематизации языков имитационного моделирования /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.2	Сравнительный анализ языков имитационного моделирования /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5.3	Пакеты прикладных программ моделирования систем /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.4	Базы данных моделирования /Ср/	4	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.5	Гибридные моделирующие комплексы /Ср/	4	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Планирование машинных экспериментов с моделями систем							
6.1	Методы теории планирования экспериментов /Лек/	5	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.2	Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем /Пр/	5	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.3	Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем /Ср/	5	10	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Обработка анализ результатов моделирования систем							
7.1	Особенности фиксации и статистической обработки результатов моделирования систем на ЭВМ /Лек/	5	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
7.2	Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования /Пр/	5	1	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
7.3	Обработка результатов машинного эксперимента при синтезе систем /Ср/	5	4	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 8. Моделирование систем с использованием типовых математических схем							
8.1	Иерархические модели процессов функционирования систем /Лек/	5	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.2	Моделирование процессов функционирования систем на базе Q-схем /Ср/	5	10	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.3	Моделирование процессов функционирования систем на базе N-схем /Ср/	5	10	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.4	Моделирование процессов функционирования систем на базе А-схем /Ср/	5	5	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Моделирование для принятия решений при управлении							
9.1	Гносеологические и информационные модели при управлении /Ср/	5	10	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
9.2	Модели в адаптивных системах управления /Ср/	5	5	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
9.3	Моделирование в системах управления в реальном масштабе времени /Ср/	5	10	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Использование метода моделирования при разработке автоматизированных систем							
10.1	Общие правила построения и способы реализации моделей систем /Ср/	5	15	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

10.2	Моделирование при разработке распределенных автоматизированных систем и информационных сетей /Пр/	5	2	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
10.3	Моделирование при разработке организационных и производственных систем /Ср/	5	12	ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Данилов Н. Н.	Математическое моделирование: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278827
Л1.2	Захаров Ю. В.	Математическое моделирование технологических систем: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477400

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Ляшков В. И.	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277818
Л2.2	Лыкин А. В.	Математическое моделирование электрических систем и их элементов: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228767
Л2.3	Никулин К. С.	Математическое моделирование в системе Mathcad: лабораторный практикум: учебное пособие	Москва: Альтаир МГАВТ, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430749

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/
Э6	История становления науки и техники. URL: http://hbar.phys.msu.ru/gorm/ahist.htm

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	NotePad++
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio
6.3.1.3	PTC Mathcad Prime 5

6.3.1.4	MathLab 2016	
6.3.1.5	MathLab 2017	
6.3.1.6	Microsoft Windows	
6.3.1.7	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.1.8	Google Chrome	
6.3.1.9	Mozilla Firefox	
6.3.1.10	Foxit Reader	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
------	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Моделирование технологических систем и процессов" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Моделирование технологических систем и процессов" и представлены в УМК дисциплины. Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Задания и методические указания к выполнению курсовых работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Моделирование технологических систем и процессов" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УГМК
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Операционные системы

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Виды контроля на курсах:
аудиторные занятия 12 зачеты 4
самостоятельная работа 92
часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Ваулин С.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Операционные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Сформировать у учащихся уверенные знания и навыки работы в современных операционных системах.								
1.1 Задачи								
Заложить способность легко разбираться в основах работы операционных систем, дать последовательное изложение принципам построения операционных систем, особенностей различных версий на основе сравнительного анализа систем семейств Windows и Unix различных версий.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;								
ИОПК-9.3: Владеет методами пусконаладки и испытаний нового оборудования								
ИОПК-9.2: Применяет навыки выбора оборудования под конкретные условия производственного процесса								
ИОПК-9.1: Знает современные технологии и оборудование, применяемое в отрасли								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	основные архитектурные концепции построения и дистрибутивы операционных систем; операционные системы различного класса; техническую документацию; возможные методы установки операционной системы; особенности работы с основными встроенными и дополнительными средствами настройки операционной системы							
3.2	Уметь:							
3.2.1	пользоваться открытыми источниками информации для подбора и сравнения дистрибутивов операционных систем, а также для выявления характеристик операционных систем; пользоваться встроенными и дополнительными инструментами настройки операционной системы; управлять технологией производства; пользоваться средствами установки операционных систем							
3.3	Владеть:							
3.3.1	выбора дистрибутива операционной системы и установку его на персональный компьютер; навыками базовой настройки операционной системы в среде ее функционирования; профессиональной деятельности; работы с основными встроенными и дополнительными средствами настройки операционной системы							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия (ОС)							
1.1	Основные понятия (ОС) /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Основные понятия (ОС) /Ср/	4	10	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Процессы и потоки							
2.1	Процессы и потоки /Ср/	4	16	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.2	Системные вызовы для работы с процессами /Пр/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Процессы в операционной системе Linux /Пр/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Управление памятью							
3.1	Управление памятью /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Организация взаимодействия процессов /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Управление памятью /Ср/	4	16	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Управление вводом-выводом							
4.1	Управление вводом-выводом /Ср/	4	10	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Потоки в Linux /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Файловые системы							

5.1	Файловые системы /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.2	Системные вызовы для работы с файлами и каталогами /Ср/	4	8	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Файловые системы /Ср/	4	14	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Сетевые и распределенные ОС							
6.1	Сетевые и распределенные ОС /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.2	Взаимодействие процессов через сеть /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.3	Сетевые и распределенные ОС /Ср/	4	18	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Кремень Е. В., Кремень Ю. А.	Основы работы в Windows: учебный справочник: справочник	Минск: ТетраСистемс, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78522

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.2	Жидков О. М.	Сетевые операционные системы: монография	Москва: Лаборатория книги, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238
Л1.3	Сафонов В. О.	Основы современных операционных систем: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210
Л1.4	Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Прокопенко А. В., Русаков М. А., Царев Р. Ю.	Синтез систем реального времени с гарантированной доступностью программно-информационных ресурсов: монография	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364075
Л2.2	Гриценко Ю. Б.	Операционные системы: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208655

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Консультант-плюс
Э2	Университетская библиотека ONLINE
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary»
Э5	База данных «Википедия»
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Э7	История становления науки и техники

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
---------	------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
Л204	<p>Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Операционные системы" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Операционные системы" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Технический
университет»
УТМК»

В.А. Лапин

«07» июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	94	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	60	60	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков Павел Юрьевич; ст. преподаватель, Лаптев Виктор Андреевич; ст. преподаватель, Чагаева Ольга Леонидовна _____

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков Павел Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов компетенций в области баз данных и способности эффективно использовать их в профессиональной деятельности.								
1.1 Задачи								
1 Изучение моделей структур данных; 2 Понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования; 3 Изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL; 4 Понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным; 5 Получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах, ориентированных на построение баз данных больших объёмов.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Для изучения курса "Базы данных" необходимы знания алгебры, геометрии, физики и информатики изучаемые в средней школе.							
2.1.2	Изучение курса естественнонаучными и специальными дисциплинами способствует формированию у студентов технического мышления.							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;								
ИОПК-9.3: Владеет методами пусконаладки и испытаний нового оборудования								
ИОПК-9.2: Применяет навыки выбора оборудования под конкретные условия производственного процесса								
ИОПК-9.1: Знает современные технологии и оборудование, применяемое в отрасли								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	- основные модели структур данных; типы данных;							
3.1.2	- основные конструкции DML в T-SQL; агрегатные запросы, объединения; триггеры, представления и хранимые процедуры в T-SQL;							
3.1.3	подключение к СУБД через ODBC;							
3.1.4	- виды отношений и ограничений; нормальные формы; интерфейс среды Management Studio;							
3.1.5	- язык DDL; оператор Insert							
3.2	Уметь:							
3.2.1	- выполнять простые запросы по созданию и наполнению базы данных;							
3.2.2	- подключаться к СУБД из прикладных программ; создавать триггеры, представления и хранимые процедуры; строить различные виды запросов на языке DML;							
3.2.3	- работать в среде Management Studio;							
3.2.4	- производить декомпозицию исходных данных							
3.3	Владеть:							
3.3.1	- проектировать структуру данных;							
3.3.2	- выполнения обработки данных средствами СУБД;							
3.3.3	- создавать и наполнять базу данных MS SQL Server;							
3.3.4	- выполнения нормализации							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных							

1.1	Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных. Классификация баз данных. /Лек/	3	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных. Классификация баз данных. /Ср/	3	17	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Реляционная модель и реляционные СУБД							
2.1	Основные понятия и термины реляционной модели. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ER–диаграммы. Функциональные зависимости и нормальные формы. Проектирование реляционных схем. Реляционная алгебра. /Лек/	3	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Основные понятия и термины реляционной модели. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ER–диаграммы. Функциональные зависимости и нормальные формы. Проектирование реляционных схем. Реляционная алгебра. /Ср/	3	17	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Система управления базами данных Microsoft SQL Server							
3.1	Компоненты в MS SQL Server. Типы данных в MS SQL Server. Объекты в MS SQL Server. Безопасность в MS SQL Server. Инструментарные средства в MS SQL Server. /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Компоненты в MS SQL Server. Типы данных в MS SQL Server. Объекты в MS SQL Server. Безопасность в MS SQL Server. Инструментарные средства в MS SQL Server. /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Компоненты в MS SQL Server. Типы данных в MS SQL Server. Объекты в MS SQL Server. Безопасность в MS SQL Server. Инструментарные средства в MS SQL Server. /Ср/	4	20	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Язык запросов к реляционным СУБД							
4.1	Стандартный язык запросов к базам данных SQL-92. Transact-SQL. Создание и модификация объектов Баз данных. Запросы для манипулирования данными. /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Стандартный язык запросов к базам данных SQL-92. Transact-SQL. Создание и модификация объектов Баз данных. Запросы для манипулирования данными. /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	

4.3	Стандартный язык запросов к базам данных SQL-92. Transact-SQL. Создание и модификация объектов Баз данных. Запросы для манипулирования данными. /Ср/	4	22	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Структуры памяти и сложные запросы к базам данных							
5.1	Структуры памяти и индексные структуры в SQL Server. Представления. Сценарии и пакеты в SQL Server. Операторы управления кодом выполнения. Хранимые процедуры и функции в SQL Server. /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Структуры памяти и индексные структуры в SQL Server. Представления. Сценарии и пакеты в SQL Server. Операторы управления кодом выполнения. Хранимые процедуры и функции в SQL Server. /Ср/	4	18	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628
Л1.2	Гущин А. Н.	Базы данных: учебник	Москва: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149
Л1.3	Медведкова И. Е., Бугаев Ю. В., Чикунов С. В.	Базы данных: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Гущин А. Н.	Базы данных: учебно-методическое пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093
Л2.2	Щелоков С. А.	Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server: учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260754

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Источник информации для разработчиков, использующих средства, продукты, технологии и службы корпорации Microsoft (библиотека MSDN).	
Э2	Курсы дистанционного обучения в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ».	
Э3	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/	
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	NotePad++	
6.3.1.2	Microsoft Windows	
6.3.1.3	Google Chrome	
6.3.1.4	SQL Server 2014 Management Studio	
6.3.1.5	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.1.6	Microsoft Visual Studio	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. 		
Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным		

графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Базы данных" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Базы данных" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;

- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;

- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;

- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;

- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи
данных**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	20		
самостоятельная работа	115		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий						
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические			14	14	14	14
Итого ауд.	2	2	18	18	20	20
Контактная работа	2	2	18	18	20	20
Сам. работа	34	34	81	81	115	115
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Шалгин В.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Сформировать у обучающихся теоретические и практические знания в области промышленных интерфейсов и протоколов передачи данных.								
1.1 Задачи								
1. Ознакомить обучающихся с основными интерфейсами и протоколами, использующимися для обмена данными в системах АСУТП.								
2. Дать углубленные представления об интерфейсе RS-485 и протоколах Modbus RTU, Modbus TCP и Profibus.								
3. Развить практические навыки работы в интегрированной среде разработки программного обеспечения для систем автоматизации, построенных на базе оборудования Siemens - Tia Portal.								
4. Ознакомить обучающихся с конфигурированием коммуникаций между устройствами автоматизированных систем по протоколам Modbus RTU, Modbus TCP и Profibus в среде разработки Tia Portal.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			Б1.О					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;								
ИОПК-11.3: Владеет способами оценки погрешностей измерений								
ИОПК-11.2: Применяет современные методы измерений параметров экспериментального процесса								
ИОПК-11.1: Знает методы и методики научных исследований								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	1. Конструктивные особенности и основные характеристики кабельных линий передачи данных.							
3.1.2	2. Особенности аппаратной реализации интерфейсов промышленных сетей передачи данных.							
3.1.3	3. Общие сведения о наладке, настройке, регулировке, опытной проверке оборудования, средств и систем автоматизации.							
3.1.4	4. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания.							
3.1.5	5. Интерфейсы промышленных сетей передачи данных							
3.2	Уметь:							
3.2.1	1. Осуществлять выбор конструктивного исполнения и длины линии связи на основании требований к пропускной способности сети передачи данных.							
3.2.2	2. Производить конфигурацию коммуникационного обмена между устройствами систем автоматизации.							
3.2.3	3. Определять параметры коммуникационного обмена на основании спецификаций от производителей оборудования.							
3.2.4	4. Производить диагностику и наладку аппаратной части промышленных интерфейсов передачи данных.							
3.2.5	5. Исследовать способ передачи уровня сигналов и формата передачи данных в линиях интерфейсов.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	1. Организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации.							
3.3.2	2. Настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления.							
3.3.3	3. Работы в интегрированных средах разработки программного обеспечения для систем автоматизации.							
3.3.4	4. Работы с системным, инструментальным и прикладным программным обеспечением оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания.							
3.3.5	5. Навыками построения сетей.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы промышленных сетей передачи данных							

1.1	Понятия промышленной сети, интерфейса, протокола, линии и канала связи. Виды каналов связи. Основные характеристики линий связи. Среда передачи сигналов. Виды, характеристики, достоинства и недостатки кабелей связи. /Лек/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Исследование влияния длины кабеля и согласующих резисторов на форму сигналов в двухпроводной линии /Ср/	4	19	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Основы промышленных сетей передачи данных /Ср/	4	8	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Интерфейсы промышленных сетей передачи данных							
2.1	Интерфейсы RS-232 и RS485/422: принцип работы, схемы соединения, особенности построения сетей /Лек/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Исследование способа передачи, уровня сигналов и формата передачи данных в линиях интерфейсов RS-232 и RS485/422 /Ср/	4	5	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Интерфейсы промышленных сетей передачи данных /Ср/	4	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Технологии передачи данных							
3.1	Стандарты передачи данных I2C, CAN, 1-Wire, HART, Ethernet, протокол OPC, стек протоколов TCP/IP /Лек/	5	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Изучение структуры пакетов Ethernet с помощью Wireshark /Пр/	5	7	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.3	Технологии передачи данных /Ср/	5	40	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Протоколы промышленных сетей передачи данных							
4.1	Протоколы Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, ASi: физический и канальный уровни, структура данных протокола, особенности построения сетей /Лек/	5	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Исследование структуры данных протоколов Modbus RTU и Modbus TCP с помощью генераторов сообщений протокола /Пр/	5	7	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Протоколы промышленных сетей передачи данных /Ср/	5	41	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2Л 2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Овчеренко В. А., Токарев В. Г.	Периферийные устройства информационных систем: физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574934
Л1.2	Алиев М. Т., Буканова Т. С.	Интерфейсы микроконтроллеров: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612571

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1		Инфокоммуникационные системы и сети: курс лекций: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562882

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.2	Терещенко П. В., Астапчук В. А.	Интерфейсы информационных систем: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228775
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Консультант-плюс			
Э2	Университетская библиотека ONLINE			
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»			
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary»			
Э5	База данных «Википедия»			
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
Э7	История становления науки и техники			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.2	Google Chrome			
6.3.1.3	Microsoft Windows			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Консультант-плюс			
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.		
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.		

424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных" и представлены в УМК дисциплины. Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков. При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных" и представлены в УМК дисциплины. Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.</p> <p>Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.</p> <p>При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.</p> <p>Для студентов с ограниченным слухом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи; - использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия; - выполнение проектных заданий по изучаемым темам. <p>Для студентов с ограниченным зрением:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения; - использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре; - индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу; - творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого. 		

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УГМК
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технические измерения и приборы**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе: Виды контроля на курсах:
аудиторные занятия 18 экзамены 4
самостоятельная работа 117
часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические	6	6	8	8	14	14
Итого ауд.	8	8	10	10	18	18
Контактная работа	8	8	10	10	18	18
Сам. работа	64	64	53	53	117	117
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

Разработчик программы:

ст. преподаватель, *Девярых Д.С.* _____

Рабочая программа дисциплины

Технические измерения и приборы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
1. Сформировать у студентов систему знаний о современных методах и средствах измерений.								
2. Получение теоретических знаний и практических навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации								
1.1 Задачи								
1. Дается характеристика и структура технических систем измерений, принципам организации метрологической службы.								
2. Определяются место метрологии в системе познания, основные понятия дисциплины, принципы построения, типовые структуры средств технических измерений и автоматизированных информационно-измерительных систем.								
3. Изучение методов нормирования характеристик средств измерения и автоматизации.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			Б1.О					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Для изучения курса " Технические измерения и приборы" необходимы знания алгебры, геометрии, физики и информатики, изучаемые в средней школе.							
2.1.2	Изучение курса естественнонаучными и специальными дисциплинами способствует формированию у студентов технического мышления.							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;								
ИОПК-11.3: Владеет способами оценки погрешностей измерений								
ИОПК-11.2: Применяет современные методы измерений параметров экспериментального процесса								
ИОПК-11.1: Знает методы и методики научных исследований								
ПК-1.6: Способность выполнять ремонт и обслуживания контроль-измерительных приборов и средств автоматизации								
ИПК-1.6.3: Владеть навыками поиска и устранения неисправностей в электронных схемах								
ИПК-1.6.2: Уметь проводить измерение параметров электронных компонентов и цепей								
ИПК-1.6.1: Знать принципы работы электрических и электронных устройств								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	современные информационные технологии; основы метрологии и организации метрологической службы; методы измерений различных параметров технологических процессов; основные типы стандартных преобразователей и вторичных приборов для автоматизированных измерений; методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения; основные принципы составления технической документации							
3.2	Уметь:							
3.2.1	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; использовать техническую документацию для обеспечения единства измерений; определять статические и динамические характеристики приборов; разрабатывать первичные и вторичные преобразователи для автоматизированных измерений специфических показателей технологических процессов отрасли; выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения; внедрять современные методы автоматизации и управления производством							
3.3	Владеть:							
3.3.1	решения профессиональных задач; использования информативной документации в области государственной системы обеспечения единства измерений; организации контроля технологических параметров; использования различных систем и преобразователей для организации автоматизированных измерений; определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения; навыками подготовки технических средств к ремонту							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и определения технических измерений							

1.1	Основные понятия и определения технических измерений /Лек/	3	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Ошибки измерений /Пр/	3	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Основные понятия и определения технических измерений /Ср/	3	14	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Методы измерений							
2.1	Методы измерений /Ср/	3	16	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Измерение внутренних размеров. /Пр/	3	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Меры длины							
3.1	Меры длины /Ср/	3	16	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Контроль шероховатости поверхности /Пр/	3	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Измерительные средства с механическим преобразованием.							

4.1	Контроль среднего диаметра резьбы /Пр/	3	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Измерительные средства с механическим преобразователем /Ср/	3	10	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Измерительные средства с оптико-механическим преобразованием							
5.1	Контроль параметров цилиндрических зубчатых колес. /Пр/	3	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.2	Измерительные средства с оптико-механическим преобразованием /Ср/	3	8	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Специальные средства для измерения							
6.1	Специальные средства для измерения /Лек/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.2	Измерение внутренних размеров /Пр/	4	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	4	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Измерительные средства с пневматическим и электрическим преобразованием.							

7.1	Расчёт рабочей схемы и проведение электроизмерений средствами электромагнитных приборов (СЭП). /Пр/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.2	Измерительные средства с пневматическим и электрическим преобразованием. /Ср/	4	4	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Автоматизация процессов измерения.							
8.1	Расчет погрешности взаимодействия вольтметров и амперметров при измерении сигналов постоянного тока /Пр/	4	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.2	Автоматизация процессов измерения. /Ср/	4	11	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Математическая обработка результатов измерений.							
9.1	Использование методов оценки погрешностей измерений. /Пр/	4	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
9.2	Математическая обработка результатов измерений /Ср/	4	18	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Автоматизированные измерительные системы							
10.1	Автоматизированные измерительные системы /Лек/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

10.2	Расчёт рабочей схемы и проведение электроизмерений средствами цифровых приборов (СЦП). /Пр/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
10.3	Автоматизированные измерительные системы /Ср/	4	18	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361
Л1.2	Камардин Н. Б., Суркова И. Ю.	Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258829
Л1.3	Ковалёва О. А., Лукичева С. В., Коваленко О. Н.	Измерения технологических параметров на горных предприятиях: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364539

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Зубарев Ю. М., Косаревский С. В.	Автоматизация координатных измерений в машиностроении	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/93000
Л2.2	Шириялкин А. Ф.	Метрология и сертификация: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363508

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Консультант-плюс
Э2	Университетская библиотека ONLINE
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary»
Э5	База данных «Википедия»
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Э7	История становления науки и техники

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MathLab 2017	
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины		

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Технические измерения и приборы" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Технические измерения и приборы" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технические средства автоматизации**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 92

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

ст. преподаватель, *Девярых Д.С.* _____

Рабочая программа дисциплины

Технические средства автоматизации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов знаний о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств автоматизации общепромышленного и отраслевого назначения.								
1.1 Задачи								
Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств автоматизации общепромышленного и отраслевого назначения, методики их выбора для построения автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;								
ИОПК-11.3: Владеет способами оценки погрешностей измерений								
ИОПК-11.2: Применяет современные методы измерений параметров экспериментального процесса								
ИОПК-11.1: Знает методы и методики научных исследований								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	- тенденции развития технических средств автоматизации, их классификацию;							
3.1.2	- электрические технические средства автоматизации и области их применения;							
3.1.3	- состав технических средств типовых систем автоматического регулирования и автоматизированных систем управления;							
3.1.4	- характеристики исполнительных устройств, регулирующих органов, автоматических регуляторов и микропроцессорных контроллеров;							
3.1.5	современные методы выбора технических средств автоматизации для построения автоматизированных и автоматических средств регулирования и управления промышленными технологическими процессами;							
3.1.6	- особенности монтажа и обслуживания технических средств автоматизации							
3.2	Уметь:							
3.2.1	- выполнять монтаж, обслуживание, статическую и динамическую настройку средств автоматизации;							
3.2.2	- оценивать влияние параметров устройств преобразования информации и автоматических регуляторов на динамику систем автоматического регулирования;							
3.2.3	- определять статические и динамические характеристики технических средств автоматизации;							
3.2.4	- выбирать технические средства автоматизации для построения автоматизированных и автоматических средств регулирования и управления промышленными технологическими процессами;							
3.2.5	- участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения							
3.3	Владеть:							
3.3.1	- составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации;							
3.3.2	- разработки практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции;							
3.3.3	- анализа показаний контрольно-измерительных приборов различного назначения;							
3.3.4	- выбора оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности;							
3.3.5	- монтажа, наладки и эксплуатации технических средств автоматизации							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения о ТСА. Основные понятия и определения							

1.1	Общие сведения о ТСА. Основные понятия и определения /Лек/	4	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Выбор пропускной характеристики исполнительного устройства /Пр/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Общие сведения о ТСА. Основные понятия и определения /Ср/	4	12	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации							
2.1	Определение параметров датчиков измеряемых величин /Пр/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации /Ср/	4	10	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Основные технологические параметры и выбор измерительных приборов для их контроля							
3.1	Основные технологические параметры и выбор измерительных приборов для их контроля /Ср/	4	8	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Расчет статических и динамических характеристик датчиков /Пр/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Исполнительные устройства							
4.1	Расчет и выбор размера исполнительного устройства /Пр/	4	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

4.2	Исполнительные устройства /Ср/	4	12	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Электрические средства автоматизации							
5.1	Типовые структуры электрических аналоговых регуляторов /Ср/	4	6	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.2	Электрические средства автоматизации /Ср/	4	10	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Промышленные автоматические регуляторы							
6.1	Схемы реализации законов регулирования /Пр/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.2	Промышленные автоматические регуляторы /Ср/	4	12	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Электрические исполнительные устройства							
7.1	Схемы бесконтактных пусковых устройств для управления /Пр/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
7.2	Электрические исполнительные устройства /Ср/	4	12	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Регулирующие и логические микроконтроллеры для локальных систем							
8.1	Регулирующие и логические микроконтроллеры для локальных систем /Лек/	4	2	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

8.2	Индустриальные РС и промышленные контроллеры (PLC). /Пр/	4	1	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.3	Регулирующие и логические микроконтроллеры для локальных систем /Ср/	4	10	ИОПК-11.1 ИОПК-11.2 ИОПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67468
Л1.2	Зубарев Ю. М., Косаревский С. В.	Автоматизация координатных измерений в машиностроении	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/93000
Л1.3	Кудряшов В. С., Иванов А. В., Алексеев М. В., Рязанцев С. В., Тарабрина О. В.	Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336026

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Крылов Ю. А., Карандаев А. С., Медведев В. Н.	Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10251
Л2.2	Акимов Е. Г., Белкин Г. С., Годжелло А. Г., Дегтярь В. Г.	Основы теории электрических аппаратов	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61364
Л2.3	Пашков Е. В., Крамарь В. А., Кабанов А. А.	Следящие приводы промышленного технологического оборудования	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61367

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/
Э6	История становления науки и техники. URL: http://hbar.phys.msu.ru/gorm/ahist.htm

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MathLab 2017
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Microsoft Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 		

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Технические средства автоматизации" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Технические средства автоматизации" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07 июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экономика и управление производством**

Закреплена за кафедрой	прикладной экономики	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 5 курсовые работы 5
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	10	10	12	12
Контактная работа	2	2	10	10	12	12
Сам. работа	70	70	53	53	123	123
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

Разработчик программы:

канд. экон. наук, зав. кафедрой, Воронов Дмитрий Сергеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Экономика и управление производством

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

прикладной экономики

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой Воронов Дмитрий Сергеевич, д-р экон. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Основной целью преподавания дисциплины является изучение роли предприятия в экономической системе государства, взаимосвязей показателей экономической деятельности предприятий, организации оптимального процесса производства, путей повышения эффективности деятельности предприятия.	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности; • разрабатывать соответствующие методические и нормативные документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ; • разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности и оценивать риски, связанные с экономической деятельностью фирмы; • оценивать риски, связанные с экономической деятельностью фирмы; • выбирать форму организации экономической деятельности фирмы; • оценивать экономическую эффективность инвестиционной деятельности предприятия. • самостоятельно оценивать качество и результаты своей работы, предлагать решения по экономии и сбережению ресурсов подразделения, организации. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Экономическая теория
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	
ИОПК-3.3: Владеет навыками оценки экологических и социальных последствий внедрения технологий	
ИОПК-3.1: Знает основные социально-экономические ограничения в своей профессиональной деятельности	
ИОПК-3.2: Применяет методы анализа и оценки экономической целесообразности внедрения проектов	
ПК-2.7: Бизнес-мышление для руководителей среднего звена	
ИПК-2.7.2: Разбирается в рыночных факторах своего функционального направления, влияющих на успешность деятельности предприятия / компании	
ИПК-2.7.1: Понимает роль и влияние работы своего подразделения на реализацию стратегии предприятия / компании	
ИПК-2.7.3: Исследует новые тенденции на рынке / в отрасли и оценивает перспективы их применения в своем подразделении / предприятии / компании	
ИПК-2.7.4: При решении рабочих задач учитывает категории экономической эффективности, рассматривая соотношение выгод и затрат	
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ИУК-10.1: Знать основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности	
ИУК-10.2: Уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.	
ИУК-10.3: Владеть навыками применения экономических инструментов	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- закономерности и проблемы функционирования современной экономики;
3.1.2	- современные направления развития глобализации и транснационализации мирового хозяйства;
3.1.3	- виды, формы и основные аспекты экономической деятельности;
3.1.4	- закономерности и проблемы функционирования современной экономики на макроуровне;
3.1.5	- типология управленческих решений и содержание процесса их разработки в бизнесе;
3.1.6	- методы оценки социально-экономической эффективности управленческих решений.
3.1.7	- основные понятия ресурсов, ресурсосберегающих технологий. Организационно-экономический механизм ресурсосбережения, экономическую эффективность ресурсосберегающих технологий.

3.2	Уметь:							
3.2.1	- самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности, разрабатывать соответствующие методические и нормативные документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;							
3.2.2	- разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках и выбирать форму организации экономической деятельности фирмы.							
3.2.3	- самостоятельно осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения с учетом фактора неопределенности, разрабатывать соответствующие методические и нормативные документы, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;							
3.2.4	- разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально- экономической эффективности и оценивать риски, связанные с экономической деятельностью фирмы;							
3.2.5	- выбирать форму организации экономической деятельности фирмы и оценивать экономическую эффективность инвестиционной деятельности предприятия.							
3.2.6	- самостоятельно оценивать качество и результаты своей работы, предлагать решения по экономии и сбережению ресурсов подразделения, организации.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	1. Руководить экономическими, финансовыми и аналитическими службами организаций различных отраслей и форм собственности, органов государственной и муниципальной власти, академических и ведомственных научно-исследовательских организаций, учреждений системы высшего и дополнительного профессионального образования.							
3.3.2								
3.3.3	1. Принимать управленческие решения путем обоснования их эффективности в результате оценки различных социальных, экономических, правовых и других последствий разработки и реализации данных решений.							
3.3.4								
3.3.5	3. Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Экономика предприятия							
1.1	Организационная структура предприятия. Управление производством. /Лек/	4	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Организационная структура предприятия. Управление производством. /Пр/	4	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Организационная структура предприятия. Управление производством. /Ср/	4	35	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.4	Правовое регулирование предпринимательской деятельности /Лек/	4	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Правовое регулирование предпринимательской деятельности /Пр/	4	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Правовое регулирование предпринимательской деятельности /Ср/	4	35	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Имущество и капитал предприятия /Лек/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Имущество и капитал предприятия /Пр/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Имущество и капитал предприятия /Ср/	5	4	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.10	Основные фонды предприятия /Лек/	5	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Основные фонды предприятия /Пр/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Основные фонды предприятия /Ср/	5	14	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Оборотные средства предприятия /Лек/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Оборотные средства предприятия /Пр/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	Оборотные средства предприятия /Ср/	5	10	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.16	Трудовые ресурсы предприятия /Лек/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.17	Трудовые ресурсы предприятия /Пр/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	Трудовые ресурсы предприятия /Ср/	5	10	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.19	Издержки производства и себестоимость продукции /Лек/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.20	Издержки производства и себестоимость продукции /Пр/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.21	Издержки производства и себестоимость продукции /Ср/	5	10	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.22	Управление качеством и инновациями на предприятии. Конкурентоспособность предприятия. /Лек/	5	0	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.23	Управление качеством и инновациями на предприятии. Конкурентоспособность предприятия. /Пр/	5	1	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.24	Управление качеством и инновациями на предприятии. Конкурентоспособность предприятия. /Ср/	5	5	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4 ИУК-10.1 ИУК-10.2 ИУК-10.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Сулова Ю. Ю., Петрученя И. В., Белоногова Е. В.	Экономика предприятия: организационно-практические аспекты: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497720
Л1.2	Баскакова О. В., Сейко Л. Ф.	Экономика предприятия (организации): учебник	Москва: Дашков и К°, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496094
Л1.3	Торхова А. Н.	Экономика предприятия: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473320
Л1.4	Кусакина О. Н., Чередниченко О. А., Рыбасова Ю. В., Куренная В. В., Аливанова С. В., Гуныко Ю. А.	Экономика предприятия: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438665

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Шаркова А. В., Ахметшина Л. Г.	Экономика организации: практикум	Москва: Дашков и К°, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573271
Л2.2	Акмаева Р. И., Епифанова Н. Ш.	Экономика организаций (предприятий): учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497454
Л2.3	Горбунова Г. В.	Сборник задач по дисциплине «Экономика организации»: сборник задач и упражнений	Москва: Прометей, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494874
Л2.4	Арзуманова Т. И., Мачабели М. Ш.	Экономика организации: учебник	Москва: Дашков и К°, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573399

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный портал Росстата
Э2	Онлайн справочник «Финансовый анализ»
Э3	Библиотека экономических знаний
Э4	Портал финансовой информации:

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.
-----	--	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Изучение рабочей программы дисциплины.
- Посещение и конспектирование лекций.
- Обязательная подготовка к практическим занятиям.
- Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
- Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УГМК»
«07» июля 2023 г.

В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Вычислительные машины и системы

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 87

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			8	8	8	8
Итого ауд.	2	2	10	10	12	12
Контактная работа	2	2	10	10	12	12
Сам. работа	34	34	53	53	87	87
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Свенцицкий Р.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные машины и системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью дисциплины является формирование понимания принципов функционирования аппаратного обеспечения современных вычислительных машин и систем								
1.1 Задачи								
Получить на основе системного подхода учебную информацию о вычислительных машинах и системах, телекоммуникационных вычислительных сетях; Приобрести знания об информационно-логических основах электронно-вычислительных машин (ЭВМ), принципах функциональной и структурной организации вычислительных машин, построения вычислительных сетей, их техническом и программном обеспечении; Приобрести навыки по конструированию логических схем ЭВМ; Приобрести навыки по использованию компьютера в качестве инструмента для получения и обработки научно-учебной информации с использованием телекоммуникаций.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Базы данных							
2.1.2	Микроконтроллеры							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							
2.2.2	Операционные системы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;								
ИОПК-9.3: Владеет методами пуска наладки и испытаний нового оборудования								
ИОПК-9.2: Применяет навыки выбора оборудования под конкретные условия производственного процесса								
ИОПК-9.1: Знает современные технологии и оборудование, применяемое в отрасли								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Принципы построения вычислительных систем							
1.1	Принципы построения вычислительных систем /Лек/	3	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Изучение компонентов компьютера /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Изучение теоретического материала по теме «Принципы построения вычислительных систем» /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Выполнение домашней работы на тему «Изучение компонентов компьютера» /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Центральный процессор							
2.1	Центральный процессор /Лек/	3	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Изучение работы схемы Арифметико-логического устройства /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	

2.3	Изучение теоретического материала по теме «Центральный процессор» /Ср/	3	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Изучение теоретического материала по теме «Изучение работы арифметико-логического устройства» /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Память							
3.1	Память /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Исследование работы триггеров /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Оперативная память ноутбука /Пр/	4	3	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Изучение теоретического материала по теме «Память» /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Выполнение домашней работы на тему «Оперативная память ноутбука» /Ср/	3	4	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Периферийные устройства							
4.1	Периферийные устройства /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Жесткие диски для ноутбуков /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Экраны ноутбуков /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Изучение теоретического материала по теме «Периферийные устройства» /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Выполнение домашней работы на тему «Жесткие диски ноутбуков» /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Диагностика неисправностей аппаратного обеспечения вычислительной машины							
5.1	Изучение неполадок ноутбука /Пр/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Диагностика неисправностей аппаратного обеспечения вычислительной машины /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Изучение теоретического материала по теме «Диагностика неисправностей аппаратного обеспечения вычислительной машины» /Ср/	4	12	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Выполнение домашней работы на тему «Изучение неполадок ноутбука» /Ср/	4	12	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 6. Диагностика неисправностей программного обеспечения вычислительной машины							
6.1	Диагностика неисправностей программного обеспечения вычислительной машины /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Использование средств восстановления операционной системы Windows /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Изучение теоретического материала по теме «Диагностика неисправностей программного обеспечения вычислительной машины» /Ср/	4	14	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
6.4	Выполнение домашней работы на тему «Использование средств восстановления операционной системы Windows» /Ср/	4	5	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Диагностика неисправностей периферийного оборудования							
7.1	Диагностика неисправностей периферийного оборудования /Ср/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Сбор информации от заказчика /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Изучение теоретического материала по теме «Диагностика неисправностей периферийного оборудования» /Ср/	4	6	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
7.4	Выполнение домашней работы на тему «Сбор информации от заказчика» /Ср/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Сергеев А. И.	Компьютерное управление производственным оборудованием: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270255
Л1.2	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Громов Ю. Ю., Дидрих В. Е., Дидрих И. В., Мартемьянов Ю. Ф., Драчев В. О.	Компьютерные телекоммуникации: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277792

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
Э1	Университетская библиотека ONLINE	
Э2	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary»	
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.1.2	Google Chrome	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. 		

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Вычислительные машины и системы" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены

на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Вычислительные машины и системы" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучающегося.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 6

самостоятельная работа 62

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	4	4	6	6
Контактная работа	2	2	4	4	6	6
Сам. работа	34	34	28	28	62	62
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

корпоративный корп. преподаватель, Аврамова Е. А. _____

Рабочая программа дисциплины

Экология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд.пед.наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>- Повышение экологической грамотности студентов.</p> <p>- Ознакомление с основными требованиями по охране окружающей среды при осуществлении производственной деятельности на предприятии.</p> <p>- Выработка навыков применения в профессиональной деятельности основ рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.</p>	
1.1 Задачи	
Возможность расширения и углубления базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Данный курс базируется на школьных знаниях курса химии, географии, правоведения, математики и экологии
2.1.2	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
ИУК-8.2: Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
ИУК-8.1: Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	1. Знать основные экологические законы, закономерности организации жизни
3.1.2	2. Знать антропоцентрический и эоцентрический подход к проблеме взаимоотношений «человек-природа»
3.1.3	3. Знать основные виды антропогенное воздействие на природу, принципы и методы защиты окружающей среды, принципы устойчивого развития.
3.1.4	4. Знать сущность экологических проблем. Глобальные и локальные экологические проблемы и пути их решения
3.1.5	5. Знать способы оценки качества окружающей среды. Экологический мониторинг
3.1.6	6. Знать способы оценки качества окружающей среды. Экологический мониторинг. Особенности городских и промышленных экосистем.
3.1.7	7. Знать принципы рационального использование природных ресурсов. Принципы устойчивого развития.
3.1.8	8. Знать об экономических и правовых аспектах природопользования
3.1.9	9. Знать химические методы анализа по определению качества воздуха, воды, почвы
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Уметь формулировать основные экологические законы, закономерности организации жизни
3.2.2	2. Уметь осуществлять экологически правильный личностный выбор, внедрять экологически ответственные модели поведения и деятельности в повседневную практику взаимодействия с природой, анализировать мотивы поведения и деятельности человека в природной среде
3.2.3	3. Иметь представление об экологической опасности того или иного проекта, владеть знаниями об экологически обоснованных технологиях в данной области
3.2.4	4. Определять причины возникновения экологических проблем, грамотно работать с информацией
3.2.5	5. Уметь оценивать экологическое состояние окружающей среды методами локального учебного мониторинга
3.2.6	6. Уметь выявлять причинно-следственные связи экологических нарушений в городе, принимать решения по их устранению
3.2.7	7. Уметь оценивать последствия нерационального потребления природных ресурсов
3.2.8	8. Уметь грамотно работать с информацией (добывать из различных источников, обобщать, систематизировать и анализировать, умело применять на практике)
3.2.9	9. Применять правила техники безопасности при обращении с химической посудой, оборудованием и химическими реактивами. Соблюдать порядок и последовательность выполнения опытов.
3.2.10	Обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы

3.3	Владеть:							
3.3.1	1. Применение информации о действии основных экологических законов и закономерностей организации жизни							
3.3.2	2. Выработка экологически ответственных моделей поведения и деятельности в окружающей природной среде							
3.3.3	3. Готовность применять экологически обоснованные технологии							
3.3.4	4. Анализ современных экологических проблем							
3.3.5	5. Анализ состояния окружающей среды							
3.3.6	6. Анализ состояния городских экосистем							
3.3.7	7. Предлагать альтернативные решения проблемы природных ресурсов							
3.3.8	8. Применение информации об основах экологического права							
3.3.9	9. Проводить опыты по определению качества воздуха, воды, почвы							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы экологии и промышленной экологии. Экологическая ситуация в России.							
1.1	Основы экологии и промышленной экологии. Экологическая ситуация в России /Лек/	2	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
1.2	Основы экологии и промышленной экологии. Экологическая ситуация в России /Ср/	2	8	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Деятельность по охране окружающей среды в цифрах Росстата. Законодательство РФ в области охраны окружающей среды.							
2.1	Деятельность по охране окружающей среды в цифрах Росстата. Законодательство РФ в области охраны окружающей среды. /Ср/	2	8	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Экологический контроль. Ответственность за нарушение законодательства РФ в области охраны окружающей среды.							

3.1	Экологический контроль. Ответственность за нарушение законодательства РФ в области охраны окружающей среды. /Ср/	2	10	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Глобальные экологические проблемы							
4.1	Охрана атмосферного воздуха при эксплуатации и обслуживании оборудования /Ср/	2	8	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Охрана водного бассейна. Охрана почвы.							
5.1	Охрана водного бассейна при эксплуатации и обслуживании оборудования. Охрана почвы. /Ср/	3	10	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
5.2	Охрана водного бассейна при эксплуатации и обслуживании оборудования. Охрана почвы. /Пр/	3	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Элементы системы управления качеством окружающей среды							

6.1	Обращение с отходами производства и потребления при эксплуатации и обслуживании оборудования /Ср/	3	10	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Экономика природопользования. Наилучшие доступные технологии.							
7.1	Экономика природопользования. Наилучшие доступные технологии. /Ср/	3	8	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	
7.2	Экономика природопользования. Наилучшие доступные технологии. /Лек/	3	2	ИУК-8.1 ИУК-8.2	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.6		0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Карпенков С. Х.	Экология: учебник для вузов: учебник	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454236
Л1.2	Карпенков С. Х.	Экология: учебник	Москва: Логос, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.3	Большаков В. Н., Качак В. В., Коберниченко В. Г., Лобанов В. И., Островская А. В., Советкин В. Л., Струкова Л. В., Харлампович Г. Д., Ходоровская И. Ю., Шахов И. С., Ярошенко Ю. Г., Тягунов Г. В., Тягунов Г. В., Ярошенко Ю. Г.	Экология: учебник	Москва: Логос, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716
Л1.4	Степановских А. С.	Общая экология: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337
Л1.5	Стурман В. И.	Геоэкология	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/100928

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Романюк Е. В., Губин А. С., Корчагин В. И., Мерчалова М. Э.	Экология: теория и практика: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141983
Л2.2	Барабаш Н. В., Тихонова И. Н.	Экология среды: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457865
Л2.3	Фирсов А. И., Борисов А. Ф.	Экология техносферы: учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427427
Л2.4	Быков А. П.	Инженерная экология: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228914
Л2.5	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р., Шмелев С. Э.	Промышленная экология: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052
Л2.6	Козин В. В., Жеребятъева Н. В., Попова Т. В.	Экология: учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572903

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	4.	Национальная электронная библиотека
Э2	5.	История становления науки и техники
Э3	6.	Consensus omnium: Корпоративная сеть библиотек Урала
Э4	7.	Сводный каталог периодики библиотек России
Э5	8.	Вторичные ресурсы в металлургии: Вторичные ресурсы черной металлургии.
Э6	9.	Библиотека учебной и научной литературы

Э7	10.	Электронная библиотека "In Folio" - бесплатная электронная библиотека-каталог (монографии, диссертации, книги, конспекты лекций, учебники).
Э8	11.	Электронная библиотека технической литературы
Э9	12.	Техническая библиотека - бесплатные книги, учебные пособия, справочники, каталоги
Э10	13.	Библиотека МИСиС

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	1С:Предприятие 8.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
426	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Экология и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей

программой дисциплины Экология и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**



В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Микроконтроллеры

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 10
самостоятельная работа 125
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 4
курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	91	91	125	125
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Гусев А.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Микроконтроллеры

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
освоение дисциплинарных компетенций по исследованию организации, анализу и выбору аппаратно-программных средств микроконтроллерных устройств, а также дальнейшему проектированию устройств автоматизации, контроля и управления на базе микроконтроллера с использованием современных прикладных программных средств.								
1.1 Задачи								
Задачи курса - дать основы: построения и реализации устройств на основе микроконтроллеров, построения интерфейсов ввода вывода и систем управления.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Для изучения курса " Микроконтроллеры" необходимы знания алгебры и информатики, изучаемые в средней школе.							
2.1.2	Изучение курса естественнонаучными и специальными дисциплинами способствует формированию у студентов технического мышления.							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;								
ИОПК-9.3: Владеет методами пусконаладки и испытаний нового оборудования								
ИОПК-9.2: Применяет навыки выбора оборудования под конкретные условия производственного процесса								
ИОПК-9.1: Знает современные технологии и оборудование, применяемое в отрасли								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	- характеристику, классификацию и возможности микроконтроллеров; структуру и архитектурные особенности 8-разрядных микроконтроллеров;							
3.1.2	- принципы работы АЦП/ЦАП и подсистемы реального времени; интерфейсы микроконтроллеров, применяемые в системах автоматизации технологических;							
3.1.3	- информацию в системах управления на основе микроконтроллера; средства и методы проектирования устройств управления на основе микроконтроллера							
3.2	Уметь:							
3.2.1	- осуществлять поиск и анализ технической документации на компоненты цифровых устройств управления на базе микроконтроллера;							
3.2.2	- разрабатывать технические задания и со-здание схемотехнических решений микроконтроллерных устройств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;							
3.2.3	- проводить разработку программного обеспечения микроконтроллеров на базе современных методов, прикладных программных средств и технологий проектирования							
3.3	Владеть:							
3.3.1	- приемами разработки основных структур алгоритмов и программ на языках программирования высокого уровня;							
3.3.2	- навыками исследования организации, анализа, выбора аппаратно-программных средств и архитектур микроконтроллерных устройств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;							
3.3.3	- осуществления разработки функциональной и логической организации алгоритмического и программного обеспечения микроконтроллеров на базе современных методов, прикладных программных средств и технологий проектирования							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Краткая характеристика, классификация и возможности микроконтроллеров (МК)							
1.1	Краткая характеристика, классификация и возможности микроконтроллеров (МК) /Лек/	3	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.2	Краткая характеристика, классификация и возможности микроконтроллеров (МК) /Ср/	3	10	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Микроконтроллеры как однокристалльные микроЭВМ							
2.1	Микроконтроллеры как однокристалльные микроЭВМ /Лек/	3	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Аналитическое исследование схемотехнических решений периферийных устройств микроконтроллеров /Ср/	3	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Микроконтроллеры как однокристалльные микроЭВМ /Ср/	3	10	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Организация ввода/вывода и подсистемы реального времени 8-разрядных МК							
3.1	Разработка технического задания, структурной схемы, принципиальной схемы и спецификации элементов устройства управления /Ср/	3	5	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Организация ввода/вывода и подсистемы реального времени 8-разрядных МК /Ср/	3	7	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Структура 8-разрядного микроконтроллера AVR							
4.1	Структура 8-разрядного микроконтроллера AVR /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

4.2	Разработка алгоритма работы программы микроконтроллера /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.3	Структура 8-разрядного микроконтроллера AVR /Ср/	4	25	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Микроконтроллеры семейства MCS-51							
5.1	Микроконтроллеры семейства MCS-51 /Лек/	4	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.2	Разработка, отладка и загрузка программ в микроконтроллеры Atmel с использованием среды разработки AvrLab /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.3	Микроконтроллеры семейства MCS-51 /Ср/	4	21	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Интерфейсы микроконтроллеров, применяемые в системах автоматизации технологических процессов							
6.1	Интерфейсы микроконтроллеров, применяемые в системах автоматизации технологических процессов /Ср/	4	20	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Средства и методы проектирования устройств управления на основе микроконтроллера							
7.1	Средства и методы проектирования устройств управления на основе микроконтроллера /Ср/	4	25	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

7.2	Разработка программы для микроконтроллера с использованием системы прерываний и таймера/счётчика /Пр/	4	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
-----	---	---	---	----------------------------------	--	----------------------------------	---	--

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Кудряшов В. С., Иванов А. В., Алексеев М. В., Рязанцев С. В., Тарабрина О. В.	Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336026
Л1.2	Торгаев С. Н., Тригуб М. В., Мусоров И. С., Чертихина Д. С.	Практическое руководство по программированию STM-микроконтроллеров: учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442811
Л1.3	Муромцев Д. Ю., Яшин Е. Н.	Микропроцессоры и микроЭВМ: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277852

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Семенов Б. Ю.	Микроконтроллеры MSP430: первое знакомство: практическое пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117728
Л2.2	Алиев М. Т., Буканова Т. С.	Микропроцессоры и микропроцессорные системы управления. 8-разрядные процессоры семейства AVR: лабораторный практикум: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459452
Л2.3	Роженцов А. А., Баев А. А., Чернышев Д. С., Лычагин К. А.	Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437108
Л2.4	Заец Н. И.	Радиолюбительские конструкции на PIC-микроконтроллерах: учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227235

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary»
Э4	База данных «Википедия»
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Э6	История становления науки и техники

6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	MathLab 2017	
6.3.1.2	Google Chrome	
6.3.1.3	Microsoft Windows	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SUMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клеши токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Микроконтроллеры" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Микроконтроллеры" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Задания и методические указания к выполнению курсовых работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Микроконтроллеры" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор

 _____ **В.А. Лапин**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **Химия**

Закреплена за кафедрой **металлургии**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72 Виды контроля на курсах:
 в том числе: зачеты 1
 аудиторные занятия 8
 самостоятельная работа 60
 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, ст. преподаватель, Габдуллин Альфред Нафитович _____

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

металлургии

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
-обеспечение фундаментальной химической подготовки, способствующей формированию мировоззрения современного специалиста, обеспечивающего его общекультурное развитие;	
-формирование знаний основных понятий и законов химии, свойств важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, понимание сути химических превращений, умений применять полученные знания при решении профессиональных задач.	
1.1 Задачи	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Данный курс базируется на школьных знаниях курса химии (классы неорганических соединений, теории электролитической диссоциации, строения атома), физики (газовые законы, строение атома, электричество, магнетизм, элементы зонной теории твёрдого тела) и математики (уравнения и система уравнений, действие со степенями и корнями, средние величины, натуральные и десятичные логарифмы, пропорциональность, функции и их графики).
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Материаловедение
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Техническая механика
2.2.4	Освоение рабочей профессии "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики"
2.2.5	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.6	Моделирование технологических систем и процессов
2.2.7	Проектирование автоматизированных систем
2.2.8	Выполнение выпускной квалификационной работы
2.2.9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Аналоговая и цифровая электроника
2.2.14	Креативные технологии. ТРИЗ
2.2.15	Культурология
2.2.16	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.17	Наладка электронных устройств
2.2.18	Правоведение
2.2.19	Проектирование электронных и микропроцессорных устройств
2.2.20	Психология и этика профессиональной деятельности
2.2.21	Разработка систем обработки данных для распределенных систем
2.2.22	Русский язык и культура речи
2.2.23	Теория автоматического управления
2.2.24	Философия
2.2.25	Цифровые технологии в технологических системах
2.2.26	Экология
2.2.27	Эксплуатационная практика
2.2.28	Электропривод
2.2.29	Автоматизированный электропривод
2.2.30	Базы данных
2.2.31	Вычислительные машины и системы
2.2.32	Диагностика и надежность автоматизированных систем
2.2.33	Зачет по модулю "Цифровые технологии в технологических системах"
2.2.34	Интеллектуальные системы

2.2.35	Мехатроника
2.2.36	Микроконтроллеры
2.2.37	Наладка и эксплуатация систем управления
2.2.38	Основы военной подготовки
2.2.39	Прикладное программирование
2.2.40	Программно-технические комплексы
2.2.41	Разработка IoT систем
2.2.42	Разработка систем беспроводной передачи данных
2.2.43	Роботизированные системы и комплексы
2.2.44	Силовая электроника
2.2.45	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.46	Технические измерения и приборы
2.2.47	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.48	Экзамен по модулю "Цифровые технологии в технологических системах"
2.2.49	Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных
2.2.50	Операционные системы
2.2.51	Практикум по развитию корпоративных компетенций
2.2.52	Сети передачи данных
2.2.53	Системы управления производственными процессами
2.2.54	Технические средства автоматизации
2.2.55	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.56	Управление проектами и программами
2.2.57	Физическая культура и спорт
2.2.58	Физическое воспитание
2.2.59	Экономика и управление производством

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ИОПК-1.3: Владеет методами математического моделирования для описания технологических и физических систем

ИОПК-1.2: Применяет общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности

ИОПК-1.1: Знает математический аппарат и физические принципы работы технологических систем

ПК-1.1: Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами

ИПК-1.1.3: Владеть навыками обобщения информации и требований технического задания

ИПК-1.1.2: Уметь анализировать параметры технологического процесса с целью оценки возможности внедрения систем управления

ИПК-1.1.1: Знать основные требования к системам АСУ ТП

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Основы самоорганизации и самообразования.
3.1.2	2. Периодический закон Д.И. Менделеева, типы и механизмы образования ионной, ковалентной (неполярной и полярной), металлической и водородной связей, основные положения теории растворов и электролитической диссоциации, сущность реакций ионного обмена, гидролиза солей, закон Гесса, принцип Ле Шателье-Брауна.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. На практике использовать методы самоорганизации и самообразования.
3.2.2	2. Составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов, механизм образования химической связи записывать уравнения процессов электролитической диссоциации электролитов разной природы (кислоты, основания и соли), реакции ионного обмена с помощью молекулярных, полных ионных и сокращенных ионных уравнений, реакции гидролиза, определять стандартную энтальпию образования, производить расчеты по термохимическим уравнениям.
3.3	Владеть:

3.3.1	1. Навыки оценки результатов самоорганизации и самообразования.
3.3.2	2. Навыки определять химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения, определять тип химической связи, составлять химические уравнения, определять тепловой эффект реакции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение							
1.1	Химия как наука. Предмет химии. Место химии в ряду естественных и других наук. /Ср/	1	10	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Строение атома							
2.1	Строение атома. Составные части атома. Особенности поведения электрона как микрочастицы. Понятие об орбитали. Характеристика энергетического состояния электрона квантовыми числами. Принцип Паули. Правило Гунда. Принцип минимальной энергии. Электронные формулы. /Ср/	1	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева							
3.1	Периодический закон Д.И.Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента. Периодическая система элементов и ее связь со строением атома. Структура периодической системы: периоды, группы и подгруппы. Особенности строения атомов элементов главных и побочных подгрупп: s-, p-, d- и f- элементы. Электронные аналоги. Периодичность изменения свойств элементов и их соединений. /Ср/	1	8	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Химическая связь и строение вещества							

4.1	Природа, классификация химической связи. Механизмы образования химической связи. Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Водородная связь. /Ср/	1	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Основные классы неорганических соединений							
5.1	Металлы и неметаллы. Оксиды основные, кислотные, амфотерные. Получение, физические и химические свойства: взаимодействие с водой, кислотами, щелочами. Гидроксиды: классификация (основания, кислоты, амфотерные), физические и химические свойства. Соли: нормальные (средние), кислые, основные. Получение, химические свойства. Взаимосвязь между классами не-органических соединений, цепочки превращений. /Лек/	1	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Металлы и неметаллы. Оксиды основные, кислотные, амфотерные. Получение, физические и химические свойства: взаимодействие с водой, кислотами, щелочами. Гидроксиды: классификация (основания, кислоты, амфотерные), физические и химические свойства. Соли: нормальные (средние), кислые, основные. Получение, химические свойства. Взаимосвязь между классами не-органических соединений, цепочки превращений. /Лаб/	1	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Металлы и неметаллы. Оксиды основные, кислотные, амфотерные. Получение, физические и химические свойства: взаимодействие с водой, кислотами, щелочами. Гидроксиды: классификация (основания, кислоты, амфотерные), физические и химические свойства. Соли: нормальные (средние), кислые, основные. Получение, химические свойства. Взаимосвязь между классами не-органических соединений, цепочки превращений. /Ср/	1	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 6. Элементы химической термодинамики и основы термохимии. Химическое равновесие, факторы, влияющие на его смещение							
6.1	Энергетика химических процессов. Элементы термодинамики. Энтальпия и ее изменение в ходе химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Закон Гесса и его следствия. Энтропия как мера неупорядоченности веществ. Стандартные энергии Гиббса. Влияние температуры на энергию Гиббса и направление химической реакции. Скорость реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Закон действия масс для элементарных реакций. Влияние температуры на скорость реакций. Правило Вант-Гоффа.. Понятие о механизме химической реакции. Принципы действия катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье, влияние температуры, давления, концентрации реагентов на смещение равновесия. /Лек/	1	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Энергетика химических процессов. Элементы термодинамики. Энтальпия и ее изменение в ходе химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Закон Гесса и его следствия. Энтропия как мера неупорядоченности веществ. Стандартные энергии Гиббса. Влияние температуры на энергию Гиббса и направление химической реакции. Скорость реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Закон действия масс для элементарных реакций. Влияние температуры на скорость реакций. Правило Вант-Гоффа.. Понятие о механизме химической реакции. Принципы действия катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье, влияние температуры, давления, концентрации реагентов на смещение равновесия. /Лаб/	1	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

6.3	Энергетика химических процессов. Элементы термодинамики. Энтальпия и ее изменение в ходе химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Закон Гесса и его следствия. Энтропия как мера неупорядоченности веществ. Стандартные энергии Гиббса. Влияние температуры на энергию Гиббса и направление химической реакции. Скорость реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Закон действия масс для элементарных реакций. Влияние температуры на скорость реакций. Правило Вант-Гоффа. Понятие о механизме химической реакции. Принципы действия катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье, влияние температуры, давления, концентрации реагентов на смещение равновесия. /Ср/	1	6	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей							
7.1	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. Константа и степень диссоциации слабых электролитов и их зависимость от различных факторов. Закон разбавления Оствальда. Ионные реакции в растворах электролитов: их направление, глубина протекания. Условия необратимого протекания ионных реакций. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели (рН и рОН) и их значения в кислых, щелочных и нейтральных средах. Индикаторы. Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза солей. Необратимый гидролиз. Степень и константа гидролиза, влияние различных факторов. /Лек/	1	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

7.2	<p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. Константа и степень диссоциации слабых электролитов и их зависимость от различных факторов. Закон разбавления Оствальда. Ионные реакции в растворах электролитов: их направление, глубина протекания. Условия необратимого протекания ионных реакций. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели (рН и рОН) и их значения в кислых, щелочных и нейтральных средах. Индикаторы. Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза солей. Необратимый гидролиз. Степень и константа гидролиза, влияние различных факторов. /Лаб/</p>	1	1	<p>ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3</p>	<p>Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2</p>	<p>Э1 Э2 Э3</p>	0	
7.3	<p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах. Константа и степень диссоциации слабых электролитов и их зависимость от различных факторов. Закон разбавления Оствальда. Ионные реакции в растворах электролитов: их направление, глубина протекания. Условия необратимого протекания ионных реакций. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели (рН и рОН) и их значения в кислых, щелочных и нейтральных средах. Индикаторы. Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза солей. Необратимый гидролиз. Степень и константа гидролиза, влияние различных факторов. /Ср/</p>	1	8	<p>ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3</p>	<p>Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2</p>	<p>Э1 Э2 Э3</p>	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Окислительно-восстановительные реакции							

8.1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. /Лек/	1	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
8.2	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. /Лаб/	1	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
8.3	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. /Ср/	1	8	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Химические свойства металлов							
9.1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Металлы главных и побочных подгрупп. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. /Ср/	1	8	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИОПК-1.1 ИОПК-1.2 ИОПК-1.3	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год		Эл.адрес		
Л1.1	Мохов А. И., Шурыгина Л. И., Антошина И. М.	Сборник задач по общей химии: учебное пособие		Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232378		
Л1.2	Мовчан И. Н., Романова Р. Г., Горбунова Т. С., Евгеньева И. И.	Основы аналитической химии. Химические методы анализа: учебное пособие		Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259000		

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.3	Медяков Е. Г., Коваль Ю. И., Полякова Н. П.	Химия: методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230483
Л1.4	Чикин Е. В.	Химия: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208956

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Варенцов В. К., Синчурина Р. Е., Турло Е. М.	Химия: электрохимические процессы и системы: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258630
Л2.2	Петрова Т. П., Мифтахова Н. Ш., Рахматуллина И. Ф., Зинкичева Т. Т., Кузнецов А. М.	Дополнительные главы неорганической химии: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428777
Л2.3	Макаров А. Г., Сагида М. О., Раздобреев Д. А.	Теоретические и практические основы физической химии: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364840

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
---------	------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л406	Лаборатория гидрометаллургии - проведение лабораторных работ по Химии, химии металлов, для всех направлений подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО. А также по профильным дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров и магистров кафедры Металлургия.	Насосы вакуумные, термостаты, шкаф сушильный, лабораторные весы электронные и механические, стол для лабораторных весов, анализатор дифракционный, шкафы лабораторные, мельница бисерная лабораторная, мешалки лабораторные, столы -мойки лабораторные, насосы перистальтические, экстрактор, установка электролизная лабораторная, шейкер лабораторный, мельница аналитическая, анализатор влаги, реактор из стекла борсиликат.1 куб.дм, реактор из стекла борсиликат. 3 куб.дм, баня лабораторная, устройство сушки лабораторной посуды, мультиметр, аспиратор сильфонный, прибор рН-метр, компрессор, прибор рН-метр, иономер, прибор электролиза растворов солей, штативы для пробирок, калориметр с нагревателем, термометры, плитка лабораторная, регулятор напряжения, блок питания, холодильник лабораторный, ареометры, набор сит, аквадистиллятор, мельница зерновая лабораторная.

227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Задания и методические указания к выполнению лабораторных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины химия и представлены в УМК дисциплины.

Лабораторный практикум направлен на углубленное изучение теоретического материала и на приобретение умения, навыков и опыта проведения эксперимента, анализа и обработки его результатов.

С целью оценки уровня освоения материала по каждой лабораторной работе составляется отчет, на основании которого проводится защита лабораторной работы.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины химия и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий лабораторных занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Начертательная геометрия, инженерная и
компьютерная графика**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	10	курсовые работы 1	
самостоятельная работа	89		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

доц. кафедры, Бабич Елена Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессионально- значимых инженерных умений и навыков выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации с использованием систем автоматизированного проектирования, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.	
1.1 Задачи	
Изучить методы решения метрических и позиционных задач начертательной геометрии, требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению проектно- конструкторской документации; формировать умение использования графических редакторов при выполнении схем, чертежей и 3D моделей; развивать пространственное воображение, навыки использования компьютера как средства решения геометро- графических задач.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях при изучении технологии, геометрии, информатики.
2.1.2	В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:
2.1.3	Знания: основных теорем геометрии, свойства плоских геометрических фигур, геометрических тел, методы построения чертежа, основы ЕСКД, основные правила оформления чертежей: форматы, масштабы, типы линий, виды, разрезы, сечения.
2.1.4	Умения: применять основные правила и теоремы геометрии для решения конструкторских задач.
2.1.5	Навыки: построения и работы с чертежами.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Ознакомительная практика
2.2.2	Профилирующая практика
2.2.3	Техническая механика
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Проектирование электротехнических устройств и комплексов
2.2.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.7	Правоведение
2.2.8	Эксплуатационная практика
2.2.9	Теория решения изобретательских задач
2.2.10	Государственная итоговая аттестация
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Производственная практика
2.2.14	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.15	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.16	Управление проектами и программами
2.2.17	Общая энергетика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	
ИОПК-4.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов, используя современные информационные технологии и программные средства	
ИОПК-4.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	
ИОПК-4.1: Демонстрирует знания методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
ПК-1.2: Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	
ИПК-1.2.3: Владеть навыками применения САПР при разработке проектов автоматизации технологических процессов	

ИПК-1.2.2: Уметь разрабатывать разделы проекта в части АСУ ТП
ИПК-1.2.1: Знать требования нормативной документации к проектам АСУ ТП

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы решения конструкторских задач средствами начертательной геометрии; основы выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять и читать чертежи и схемы; использовать возможности систем автоматизированного проектирования для восприятия и воспроизводства графической информации, выполнения технических чертежей различного назначения, составления конструкторской и технической документации производства.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками построения технических чертежей; навыками построения двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; опытом работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы начертательной геометрии							
1.1	Способы проецирования. Метод Монжа. Понятие о четвертях и октантах. Проецирование точек. Проецирование прямых линий. Прямые линии частного и общего положения. Взаимное положение точки и прямой линии, взаимное положение прямых линий. /Пр/	1	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.2	Повторение теоретического материала. Выполнение домашнего задания /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.3	Способы преобразования чертежа. Проецирование плоскостей. Плоскости частного и общего положения. Взаимное положение точки и плоскости, прямой и плоскости, двух плоскостей. /Пр/	1	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.4	Повторение теоретического материала. Выполнение домашнего задания /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.5	Пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод сфер. Аксонометрические проекции. /Пр/	1	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	

1.6	Повторение теоретического материала. Выполнение домашнего задания /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.7	Перспектива и тени. Проекция с числовыми отметками. /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
1.8	Повторение теоретического материала. Выполнение домашнего задания Выполнение РГР. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литер- атура	Ресу- рсы	Инте- ракт.	Примечание
	Раздел 2. Проекционное черчение							
2.1	ГОСТы. Обзор и классификация. "Трехсотые" ГОСТы. Виды, разрезы, сечения. /Лек/	1	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.2	Линии, масштабы, шрифты. Заполнение ОН. /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.3	Построение третьего вида и наклонного сечения. /Пр/	1	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.4	Повторение теоретического материала. Ознакомление с ГОСТами. /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	

2.5	Настройки чертежа и панели инструментов в ГР Компас-3D. /Пр/	1	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.6	Настройки чертежа в компас-3D. ПИ "Геометрия", "Размеры". Плоский контур. ПИ "Правка" Редактирование чертежа. /Пр/	1	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.7	Основы трехмерного моделирования /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.8	Моделирование сборочных единиц /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.9	Повторение теоретического материала. Выполнение РГР. /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.10	Эскизирование /Ср/	1	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.11	Эскиз детали с натуры. /Ср/	1	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
2.12	Повторение теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение РГР. /Ср/	1	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Выполнение и оформление проектно- конструкторской документации							
3.1	Виды соединений и соединительных элементов. Изображение и обозначение резьбы. Расчет резьбового соединения. Сварочные соединения. /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.2	Зубчатые колеса и передачи. Расчет и выполнение модели цилиндрической зубчатой передачи. /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.3	Выполнение сборочного чертежа сварного изделия. Выдача задания на курсовую работу. Выполнение модели сборки, создание и редактирование сборочного чертежа и спецификации. Требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению сборочных чертежей. /Ср/	1	6	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.4	Требования ГОСТ ЕСКД к выполнению и оформлению схемы электрической принципиальной. УГО. /Ср/	1	5	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.5	Выполнение схемы электрической принципиальной по индивидуальному заданию. Использование стандартных библиотек КОМПАС 3D, поиск и импорт УГО согласно "семисотым" ГОСТам ЕСКД. /Ср/	1	6	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.6	Строительное черчение. Выполнение и оформление строительных чертежей. /Пр/	1	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
3.7	Повторение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к контрольным работам и экзамену. /Ср/	1	6	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.3 Л2.2Л 3.1 Л3.2		0	
4.1 Образовательные технологии								
Онлайн - консультации								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Борсяков А. С., Ткач В. В., Макеев С. В., Бунин Е. С.	Инженерная графика: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481970
Л1.2	Борисенко И. Г.	Инженерная графика: Эскизирование деталей машин: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364519
Л1.3	Бударин О. С.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/113610

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Лызлов А. Н., Ракитская М. В., Тихонов-Бугров Д. Е.	Начертательная геометрия. Задачи и решения	Санкт-Петербург: Лань, 2011	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=701
Л2.2	Гривцов В. В.	Инженерная графика: краткий курс лекций: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493054
Л2.3	Леонова О. Н., Разумнова Е. А.	Начертательная геометрия в примерах и задачах	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/103068

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Приемышев А. В., Крутов В. Н., Тряль В. А., Коршакова О. А.	Компьютерная графика в САПР	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/90060
Л3.2	Качуровская Н. М.	Начертательная геометрия: учебно-методическое пособие	Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438926

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Autodesk AutoCad 2020
6.3.1.7	Компас-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18
6.3.1.8	1С:Предприятие 8.
6.3.1.9	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения, доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге ТУ УГМК.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения, а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины, материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УГМК
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы российской государственности**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. ист. наук, доц. кафедры, Сильченко Иван Сергеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Основы российской государственности

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Основной целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.</p>	
1.1 Задачи	
<p>Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы. Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры; - раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте; - рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу; внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; - рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития; - обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИУК-5.6: Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	
ИУК-5.7: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	
ИУК-5.4: Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	
ИУК-5.5: Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Обучающийся должен знать социальные и культурных различия, историческое наследие и культурные традиции разных социальных групп.
3.1.2	Обучающийся должен знать основные культурные особенности и традиции различных социальных групп.
3.1.3	Обучающийся должен знать: этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций развития.
3.1.4	Обучающийся должен знать ценностные ориентиры и гражданскую позицию; проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.
3.2	Уметь:

3.2.1	Обучающийся должен уметь демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
3.2.2	Обучающийся должен уметь находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
3.2.3	Обучающийся должен уметь: анализировать общие тенденции исторического развития России в контексте мировой истории и оценивать отдельные факты истории России.
3.2.4	Обучающийся должен уметь сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.
3.3	Владеть:
3.3.1	Обучающийся должен владеть навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.
3.3.2	Обучающийся должен владеть навыками общения и взаимодействия с представителями других социальных групп, обладающих культурными особенностями.
3.3.3	Обучающийся должен владеть: навыками использования знаний об этапах исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, навыками анализа исторических источников, навыками аргументации собственного мнения об основных событиях и основных исторических деятелях.
3.3.4	Обучающийся должен владеть навыками подбора аргументации при обсуждении и решении проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Что такое Россия							
1.1	Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. /Лек/	1	2	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.7Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
1.2	Многообразие российских регионов. Испытания и победы России. Герои страны, герои народа. /Пр/	1	2	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
1.3	Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. /Ср/	1	6	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 2. Российское государство-цивилизация							
2.1	Цивилизационный подход: возможности и ограничения.Философское осмысление России как цивилизации. /Лек/	1	2	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
2.2	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода.Российская цивилизация в академическом дискурсе. /Пр/	1	2	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
2.3	Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация»вне идей стадияльного детерминизма. /Ср/	1	6	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации							
3.1	Мировоззрение и идентичность.Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. /Ср/	1	6	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	

3.2	Ценностные вызовы современной политики. Концепт мировоззрения в социальных науках. Системная модель мировоззрения. Ценности российской цивилизации. Мировоззрение и государство. /Пр/	1	2	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
3.3	Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. /Ср/	1	6	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Политическое устройство России							
4.1	Конституционные принципы и разделение властей. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы. /Ср/	1	6	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
4.2	Власть и легитимность в конституционном преломлении. Уровни и ветви власти. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие. /Пр/	1	2	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
4.3	Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. /Ср/	1	8	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны							
5.1	Актуальные вызовы и проблемы развития России. Сценарии развития российской цивилизации. /Ср/	1	8	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
5.2	Россия и глобальные вызовы. Внутренние вызовы общественного развития. Образы будущего России. Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации. /Пр/	1	2	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
5.3	Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях. /Ср/	1	8	ИУК-5.4 ИУК-5.5 ИУК-5.6 ИУК-5.7	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6		0	
5.4	/ЗачётСОц/	1	4				0	

4.1 Образовательные технологии

Интеллектуальные игры и конкурсы
Презентационные проекты
Обращение к мультимедийным образовательным порталам
Просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов
Презентационные деловые игры
Открытые лекции и дискуссии
Студенческие дебаты
Тематические мастерские

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Пархоменко Т. А.	Российская цивилизация: между Западом и Востоком: монография	Москва: Институт Наследия, 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612142

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.2	Козырев М. С.	Принятие и исполнение государственных решений: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496777
Л1.3	Сахаров А. Н.	История России – органическая часть истории человечества: учебник	Москва: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233366
Л1.4	Шпенглер О., Маханьков И. И.	Закат Европы: монография	Москва: Директ-Медиа, 2007	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=36227
Л1.5	Тойнби А. Д.	Цивилизация перед судом истории: монография	Москва: Директ-Медиа, 2007	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=36176
Л1.6	Данилевский Н. Я.	Россия и Европа	Москва: Де'Либри, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477440
Л1.7	Яшкова Т. А.	Сравнительная политология: учебник	Москва: Дашков и К°, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621953

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Ледяев В. Г.	Социология власти: теория и опыт эмпирического исследования власти в городских сообществах: монография	Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227284
Л2.2	Тойнби А. Д.	Постижение истории: монография	Москва: Директ-Медиа, 2007	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=36175
Л2.3	Неврюев А. Н., Тян Е. Э., Гагарина М. А.	Политическая психология: учебник	Москва: Прометей, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494885
Л2.4	Шарапова Т. А.	История правовых и политических учений: учебное пособие	Москва: А-Приор, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56321
Л2.5	Гумилев Л. Н.	От Руси к России: очерки этнической истории: научная литература	Москва: Агентство ФТМ, Лтд, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459873
Л2.6	Гранин Ю. Д.	Нации и национализм. Теория и история: монография	Москва: Директ-Медиа, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694784

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
---------	------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Русский язык и культура речи и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Русский язык и культура речи и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**



В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Материаловедение

Закреплена за кафедрой	металлургии	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 3
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	4	4	6	6
Контактная работа	2	2	4	4	6	6
Сам. работа	34	34	28	28	62	62
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Худорожкова Ю.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

металлургии

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Лебедь Андрей Борисович, доктор технических наук, профессор

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Выработать у бакалавров способность осуществлять технологические процессы обработки материалов.	
1.1 Задачи	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Учебная практика
2.1.3	Химия
2.1.4	Всеобщая история
2.1.5	Информатика
2.1.6	История России
2.1.7	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.8	Основы автоматизации технологических процессов
2.1.9	Основы российской государственности
2.1.10	Эксплуатационная практика
2.1.11	История России
2.1.12	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.13	Основы автоматизации технологических процессов
2.1.14	Основы российской государственности
2.1.15	Эксплуатационная практика
2.1.16	Эффективное лидерство и командообразование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интегрированные системы проектирования и управления
2.2.2	Проектирование автоматизированных систем
2.2.3	Выполнение выпускной квалификационной работы
2.2.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных
2.2.9	Моделирование технологических систем и процессов
2.2.10	Операционные системы
2.2.11	Практикум по развитию корпоративных компетенций
2.2.12	Сети передачи данных
2.2.13	Системы управления производственными процессами
2.2.14	Технические средства автоматизации
2.2.15	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.16	Управление проектами и программами
2.2.17	Физическая культура и спорт
2.2.18	Физическое воспитание
2.2.19	Управление проектами и программами
2.2.20	Физическая культура и спорт
2.2.21	Физическое воспитание
2.2.22	Экономика и управление производством
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения,	

диагностики, испытаний, управления процессами
ИПК-1.1.3: Владеть навыками обобщения информации и требований технического задания
ИПК-1.1.2: Уметь анализировать параметры технологического процесса с целью оценки возможности внедрения систем управления
ИПК-1.1.1: Знать основные требования к системам АСУ ТП

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Общие сведения о совершенном и реальном строении материалов, и их свойствах; Особенности фазового состояния и принципы регулирования структуры с целью получения требуемого уровня служебных свойств; Закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов. Технологические процессы производства и обработки различных материалов. Технологические процессы производства и обработки различных материалов. Технологические процессы производства и обработки различных материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Пользоваться справочными данными по характеристикам материалов и способам их обработки; Осуществлять выбор материалов по заданным характеристикам. Анализировать влияние способов обработки материалов на их характеристики. Пользоваться приборами металлографического исследования структуры; Распознавать путем анализа структуры и свойств принадлежность металлических материалов (сталей, сплавов цветных металлов), а также особенностей их технологической обработки (литое состояние, после деформации или отжига и др.). Определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. Навыками разрабатывать и осуществлять технологические процессы обработки различных материалов, а также изделий из них, анализировать, оценивать и выбирать рациональные пути решения поставленных технологической и производственной задач, собирать, обрабатывать и анализировать исходную информацию об объектах производства, разрабатывать программу мероприятий по обеспечению качества продукции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Свойства материалов.							
1.1	Введение. Свойства материалов. /Лек/	2	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Введение. Свойства материалов. /Ср/	2	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Основы кристаллографии и теории дефектов кристаллического строения							
2.1	Основы кристаллографии и теории дефектов кристаллического строения /Лек/	2	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Основы кристаллографии и теории дефектов кристаллического строения /Ср/	2	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

2.3	Индексирование направлений и плоскостей. Элементы симметрии кристаллов. Основы теории кристаллизации твердых тел. /Ср/	2	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Свойства материалов. Методы исследования							
3.1	Методы исследований и свойства материалов /Ср/	2	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Свойства материалов. Методы исследования /Ср/	2	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Свойства материалов. Метод исследования. /Ср/	2	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Кристаллизация в однокомпонентной системе. Основы теории кристаллизации твердых тел. Неравновесная кристаллизация. Ликвация в сплавах. /Ср/	2	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Кристаллизация в однокомпонентной системе. Основы теории кристаллизации твердых тел. Неравновесная кристаллизация. Ликвация в сплавах.							
4.1	Кристаллизация в однокомпонентной системе. Основы теории кристаллизации твердых тел. Неравновесная кристаллизация. Ликвация в сплавах. /Ср/	2	8	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Металлические материалы							
5.1	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Классификация сталей. /Ср/	2	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Металлические материалы /Ср/	2	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Классификация сталей							

6.1	Классификация сталей /Ср/	2	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Электротехнические материалы							
7.1	Электротехнические материалы /Лек/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Свойства электротехнических и магнитных материалов /Пр/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
7.3	Электротехнические материалы /Ср/	3	6	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Магнитные материалы							
8.1	Магнитные материалы /Лек/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
8.2	Магнитные материалы /Ср/	3	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Материаловедение цветных сплавов							
9.1	Материаловедение цветных сплавов /Ср/	3	6	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Порошковые и композиционные материалы							
10.1	Порошковые и композиционные материалы /Ср/	3	6	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

10.2	Электроизоляционные, композиционные неметаллические материалы /Пр/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 11. Общие сведения о неметаллических материалах							
11.1	Общие сведения о неметаллических материалах /Ср/	3	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 12. Электроизоляционные материалы							
12.1	Электроизоляционные материалы /Ср/	3	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Ржевская С. В.	Материаловедение: учебник для вузов: учебник	Москва: Логос, 2006	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89943
Л1.2	Фарбер В. М., Лежнин Н. В., Хотинов В. А., Селиванова О. В., Лобанов М. Л.	Конструкционные и функциональные материалы на металлической основе: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275738
Л1.3	Гарифуллин Ф. А., Аюпов Р. Ш., Жилияков В. В.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258639

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Земсков Ю. П., Ткаченко Ю. С., Лихачева Л. Б., Квашнин Б. М.	Материаловедение: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141977
Л2.2	Дудкин А. Н., Ким В.	Электротехническое материаловедение	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/96677

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.3	Сапунов С. В.	Материаловедение	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56171
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"			
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"			
Э3	Университетская библиотека ONLINE			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.2	Google Chrome			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Консультант-плюс			
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.		
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.		
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.		
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведение лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.		
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. 				
Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение				

плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождения аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков. При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины. Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий.

Задания и методические указания к выполнению домашней контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Технический
университет
УТМК»

В.А. Лапин

«6» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация и сертификация**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	89	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. пед. наук, доцент, Соколова Татьяна Борисовна _____

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
формирование индикаторов компетенций, связанных с метрологией, стандартизацией и подтверждением соответствия, лежащих в основе современных технологий.	
1.1 Задачи	
Формирование знаний и умений, позволяющих:	
<ul style="list-style-type: none"> • использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству оборудования, процессов, систем менеджмента в своей профессиональной деятельности; • выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации; • выполнять требования системы обеспечения единства измерений в области профессиональной деятельности; • определять форму подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и анализировать результаты оценки соответствия. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электрические и электронные аппараты
2.2.2	Электрические машины
2.2.3	Элементы систем автоматики
2.2.4	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.5	Автоматизированный электропривод рабочих машин и технологических комплексов
2.2.6	Электропривод в современных технологиях
2.2.7	Государственная итоговая аттестация
2.2.8	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.11	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.5: Способность участвовать в организации эксплуатации и приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля	
ИПК-1.5.3: Владеть навыками планирования регламентных и ремонтных работ	
ИПК-1.5.2: Уметь выполнять работы по поверке и калибровке систем АСУ ТП	
ИПК-1.5.1: Знать принципы организации регламентных процедур при эксплуатации средств и систем автоматизации	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	1. Виды объектов стандартизации;
3.1.2	2. виды требований, нормируемых в документах по стандартизации для продукции, процессов;
3.1.3	3. основные положения теории погрешностей;
3.1.4	4. основные положения теории измерений;
3.1.5	5. понятие о методиках выполнения измерений;
3.1.6	6. классификацию средств измерений;
3.1.7	7. физические и метрологические принципы действия современных средств измерений, используемых для контроля параметров продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами в горной промышленности;
3.1.8	8. основные положения теории обработки результатов измерений;
3.1.9	9. нормативно-правовую базу стандартизации;
3.1.10	10. полномочия органов и служб по стандартизации в РФ и на предприятии;
3.1.11	11. виды и категории документов в области стандартизации;
3.1.12	12. положения стандартов ЕСКД, ЕСПД о технических документах; основные сведения о порядке разработки и утверждения, структуре, требованиях к содержанию, обозначению документов в области стандартизации;
3.1.13	13. формы и методы стандартизации для установления технического уровня качества продукции;
3.1.14	14. виды объектов стандартизации;

3.1.15	15. виды требований, нормируемых в документах по стандартизации для продукции, процессов;
3.1.16	16. принципы систем менеджмента на основе международных стандартов;
3.1.17	17. систему поиска и актуализации документов в области стандартизации;
3.1.18	18. понятие о методиках выполнения измерений;
3.1.19	19. классификацию средств измерений;
3.1.20	20. нормируемые метрологические характеристики средств измерений;
3.1.21	21. физические и метрологические принципы действия современных средств измерений, используемых для контроля параметров продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами в горной промышленности;
3.1.22	22. основные положения теории обработки результатов измерений;
3.1.23	23. нормативно-правовую базу подтверждения соответствия;
3.1.24	24. методику определения формы подтверждения соответствия и определяющий документ;
3.1.25	25. структуру и содержание сертификатов соответствия и деклараций о соответствии;
3.1.26	26. организационные основы деятельности по подтверждению соответствия;
3.1.27	27. систему информационного обеспечения работ по подтверждению соответствия.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. определить значение технических характеристик оборудования, применяемого в промышленности на основе использования документов в области стандартизации;
3.2.2	2. выявить требования документов в области стандартизации к оборудованию, процессам, обязательные для выполнения;
3.2.3	3. осуществить поиск и актуализацию технических регламентов, стандартов, правил, других документов в области стандартизации на оборудование, технологические процессы, средства автоматизации и управления процессами, а также на методы контроля и испытаний продукции на основе использования официальных Интернет-ресурсов органов по стандартизации;
3.2.4	4. использовать методы математической статистики для оценки погрешности измерений;
3.2.5	5. определить значение технических характеристик оборудования, применяемого в промышленности на основе использования документов в области стандартизации;
3.2.6	6. выявить требования документов в области стандартизации к оборудованию, процессам, обязательные для выполнения;
3.2.7	7. расшифровать классификационные группировки кодов и обозначений продукции, применяемой в промышленности на основе применения общероссийских классификаторов и товарных номенклатур внешнеэкономической деятельности;
3.2.8	8. осуществить поиск и актуализацию технических регламентов, стандартов, правил, других документов в области стандартизации на оборудование, технологические процессы, средства автоматизации и управления процессами, а также на методы контроля и испытаний продукции на основе использования официальных Интернет-ресурсов органов по стандартизации;
3.2.9	9. осуществлять выбор средств измерений для контроля параметров продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами;
3.2.10	10. использовать методы математической статистики для оценки погрешности измерений;
3.2.11	11. определить форму подтверждения соответствия для продукции, используемой в горной промышленности;
3.2.12	12. определить документы по стандартизации на продукцию, используемую в горной промышленности, требования которых должны быть подтверждены средствами подтверждения соответствия;
3.2.13	13. различать виды документов, выдаваемых в результате подтверждения соответствия;
3.2.14	14. провести проверку фактов регистрации документов и организаций по подтверждению соответствия в официальных Реестрах Росаккредитации и Евразийского экономического союза.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству оборудования, процессов, систем менеджмента в своей профессиональной деятельности;
3.3.2	2. выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;
3.3.3	3. использовать документы в области стандартизации для целей определения нормированных требований к качеству оборудования, процессов, систем менеджмента в своей профессиональной деятельности;
3.3.4	4. выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;
3.3.5	5. определять форму подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и анализировать результаты оценки соответствия.
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Метрология							
1.1	Понятие метрологии.Измерение физических величин.Классификация средств измерений. Метрологические характеристики.Основные положения теории погрешностей.Обработка результатов измерений.Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. /Лек/	2	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э1 Э2	0	
1.2	Изучение нормативных требований к применению единиц физических величин Классификация средств измерений Определение метрологических характеристик средств измерений на основе анализа технической документации Выбор средств измерений Признание результатов поверки и калибровки /Ср/	2	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э1 Э2	0	
1.3	Обработка результатов измерений /Лаб/	2	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1		0	
1.4	Понятие метрологии.Измерение физических величин.Классификация средств измерений. Метрологические характеристики.Основные положения теории погрешностей.Обработка результатов измерений.Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. /Ср/	2	40	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э1 Э2	0	
1.5	Измерения электрических величин с помощью электроизмерительных приборов. Исследование непрерывных сигналов с помощью осциллографа.Методы и технические средства оценки показателей качества электрической энергии. Изучение основных метрологических характеристик измерительных приборов. /Пр/	2	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Стандартизация							
2.1	Основные положения теории стандартизации.Система стандартизации в РФ.Документы в области стандартизации.Системы стандартов. /Лек/	2	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э2 Э3	0	

2.2	Применение общероссийских классификаторов и товарных номенклатур для кодирования информации Виды и категории стандартов Разработка текстового технического документа в соответствии с требованиями ЕСКД Анализ перечней документов по стандартизации, применение которых обеспечивает выполнение требований технических регламентов /Ср/	2	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э2 Э3	0	
2.3	Основные положения теории стандартизации. Система стандартизации в РФ. Документы в области стандартизации. Системы стандартов. /Ср/	2	20	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Подтверждение соответствия							
3.1	Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия. Сертификация и декларирование соответствия как формы ПС. Сертификация систем менеджмента /Лек/	2	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э2	0	
3.2	Выбор формы подтверждения соответствия Анализ сертификатов и деклараций о соответствии /Ср/	2	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э2	0	
3.3	Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия. Сертификация и декларирование соответствия как формы ПС. Сертификация систем менеджмента /Ср/	2	23	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.1 Л2.1	Э2	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Зубков Ю. П., Берновский Ю. Н., Зекунов А. Г., Архипов А. В., Мишин В. М., Мишин В. М.	Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117687

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.2	Гольх Ю. Г., Танкович Т. И.	Метрология, стандартизация и сертификация. Lab VIEW: практикум по оценке результатов измерений: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364557
Л1.3	Шириялкин А. Ф.	Метрология и сертификация: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363508
Л1.4	Богомолов Ю. А., Медовикова Н. Я.	Оценивание погрешностей измерений: курс лекций	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275580
Л1.5	Дивин А. Г., Пономарев С. В.	Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277964

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361
Л2.2	Дресвянников А. Ф., Петрова Е. В., Ермолаева Е. А.	Физические основы измерений: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258871

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Курс «Метрология» МИСиС
Э2	Курс «Основы метрологии. Стандартизация и оценка соответствия», УрФУ
Э3	Курс «Стандартизация инновационной продукции nanoиндустрии»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепить, полученных на лекциях, теоретических знаний.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных заданий, подготовку к экзамену.

Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07 июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электропривод**

Закреплена за кафедрой **энергетики**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 8

самостоятельная работа 96

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	6	6	8	8
Контактная работа	2	2	6	6	8	8
Сам. работа	34	34	62	62	96	96
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, зав. кафедрой, Федорова Светлана Владимировна _____

Рабочая программа дисциплины

Электропривод

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

энергетики

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой Худяков Павел Юрьевич, канд. физ-мат. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Изучение курса "Электропривод" предполагает в качестве основной цели приобретение навыков анализа, расчета и экспериментального исследования управляемых систем электропривода с учетом свойств приводных механизмов, приводных электрических машин и управляемых силовых преобразователей в условиях ограничений, накладываемых технологическим процессом.								
1.1 Задачи								
1) определение электропривода как взаимосвязанной электромеханической системы, конкретные параметры которой оказывают существенное влияние на качество исполняемых движений механизма;								
2) приобретение навыков описания рассматриваемых электромеханических моделей машинных агрегатов с электроприводом;								
3) приобретение навыков обоснованного упрощения получаемых динамических моделей для первичного анализа проектируемых систем регулируемого электропривода;								
4) определение способов оценки качества движения машинных агрегатов с электроприводом;								
5) определение направлений и способов улучшения указанного качества движения средствами автоматизированного электропривода.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Преддипломная практика							
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-1.3: Способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения								
ИПК-1.3.3: Владеть навыками выполнения электромонтажных работ и диагностики электрических цепей, а также программного обеспечения								
ИПК-1.3.2: Уметь применять методы наладки и доведения систем до заданных характеристик								
ИПК-1.3.1: Знать нормативную документацию по наладке систем автоматического управления								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1							
1.1	1. Основные сведения. История развития электропривода 2. Основы механики электропривода /Лек/	2	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	1. Основы механики электропривода: Механические характеристики двигателя и рабочего механизма. Двигательный и тормозной режимы работы электродвигателя. Уравнение движения электропривода. Приведение моментов и моментов инерции к валу электродвигателя /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

1.3	1. Кинематические схемы механической части электропривода. Типовые нагрузки. 2. Приведение моментов инерции, движущихся масс, жесткостей упругих связей, статических моментов к скорости двигателя. 3. Расчетные схемы механической части электропривода. 4. Уравнения движения многомассовой системы электропривода 5. Механические переходные процессы электропривода 6. Расчет нагрузочных диаграмм электропривода. 7. Математическое описание процессов преобразования энергии в двигателях постоянного тока с независимым возбуждением (ЭП с ДПТ НВ). /Ср/	2	17	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел 2							
2.1	3. Физические процессы в электроприводах с машинами постоянного и переменного тока /Лек/	2	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	2. Физические процессы в электроприводах постоянного и переменного тока Механические характеристики и режимы работы двигателя постоянного тока с независимого возбуждения и последовательного возбуждения. Механические характеристики и режимы работы асинхронного двигателя и синхронного двигателя /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	8. Расчет естественной характеристики ЭП с ДПТ НВ 9. Расчет искусственных характеристик ЭП с ДПТ НВ 10. Расчет характеристик в тормозных режимах ЭП с ДПТ НВ 11. Расчет и построение кривых нагрева и охлаждения двигателей в различных режимах работы 12. Расчет и построение нагрузочных диаграмм электроприводов. /Ср/	2	17	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Раздел 3							
3.1	4. Переходные процессы и энергетические характеристики электроприводов /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

3.2	3. Переходные процессы и энергетические характеристики электроприводов. Переходные процессы в электроприводе постоянного и переменного тока 4. Расчет и построение кривых нагрева и охлаждения двигателей в различных режимах работы. Расчет и построение нагрузочных диаграмм электроприводов. /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	13. Переходные процессы в ЭП с ДПТ НВ без учета электромагнитной инерции 14. Переходные процессы в ЭП с асинхронными двигателями без учета электромагнитной инерции 15. Переходные процессы в ЭП с ДПТ НВ с учетом электромагнитной инерции 16. Переходные процессы в ЭП с асинхронными двигателями с учетом электромагнитной инерции 17. Переходные процессы в ЭП с синхронным двигателем /Ср/	3	30	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Раздел 4							
4.1	5. Элементы проектирования электропривода /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	5. Расчет параметров силовой части системы ТП-Д. Расчет и выбор тиристорных преобразователей системы ТП-Д. Расчет индуктивности и выбор сглаживающего дросселя системы ТП-Д. 6. Элементы проектирования электропривода Нагрузочные диаграммы и режимы работы электродвигателей. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя. Проверка двигателя по нагреву в продолжительном и повторно-кратковременном режимах работы 7. Расчет энергетических показателей электроприводов. /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

4.3	18. Расчет параметров силовой части системы ТП-Д. Расчет и выбор тиристорных преобразователей системы ТП-Д. Выбор трансформатора. Расчет индуктивности и выбор сглаживающего дросселя системы ТП-Д. 19. Расчет и выбор преобразователей частоты в системе ПЧ-АД. Определение параметров силовой части системы ПЧ-АД. 20. Инженерные методы оценки точности и качества регулирования координат электропривода 21. Расчет показателей реостатного способа регулирования момента и в системе ТП-Д 22. Расчет параметров регулятора момента(тока) в системе ТП-Д 23. Расчет показателей регулирования момента в системе ПЧ-АД 24. Расчет показателей реостатного регулирования скорости электроприводов постоянного тока 25. Расчет показателей регулирования скорости изменением напряжения, магнитного потока в системе ТП-Д 26. Расчет показателей частотного регулирования скорости в системе ПЧ-АД /Ср/	3	32	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.5 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
-----	---	---	----	-------------------------------------	--	----------------	---	--

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Никитенко Г. В.	Электропривод производственных механизмов	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5845
Л1.2	Аносов В. Н., Гуревич В. А., Кавешников В. М., Котин Д. А.	Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574625
Л1.3	Данилов П. Е., Барышников В. А., Рожков В. В.	Теория электропривода: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480141

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Встовский В. Л.	Электрические машины	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363964
Л2.2	Семенов Б. Ю.	Силовая электроника: от простого к сложному: практическое пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117706
Л2.3	Белоус А. И., Ефименко С. А., Турцевич А. С.	Полупроводниковая силовая электроника	Москва: Техносфера, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273783
Л2.4		Электрический привод: лабораторный практикум: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458956
Л2.5	Фролов Ю. М., Шелякин В. П.	Проектирование электропривода промышленных механизмов	Санкт-Петербург: Лань, 2014	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44766

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	MathLab 2016
6.3.1.4	MathLab 2017
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	Mozilla Firefox
6.3.1.7	Komras-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
411	Лаборатория Экономического анализа и планирования Лаборатория Экономики и менеджмента горного производства Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплинам экономического цикла	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Звуковая система.
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение

плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождения аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электропривод" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электропривод" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Проектирование автоматизированных систем**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 155

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 4
курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	155	155	155	155
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Проектирование автоматизированных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций бакалавра в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств и подготовка бакалавра к деятельности, требующей углубленных фундаментальных и профессиональных знаний и умений, в том числе в научно-исследовательской деятельности по автоматизации и управлению технологическими процессами.	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> • установить взаимосвязи технических средств автоматизации с технологическими процессами и объектами при разработке проектной документации по автоматизации и при эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления; • использовать системный подход к проектированию систем автоматизации; • применять установленные практикой проектирования стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления и организацию проектирования систем автоматизации; • разрабатывать проектную документацию по автоматизации технологических процессов и производств с использованием стандартов; • проектировать структуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений; 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами	
ИПК-1.1.3: Владеть навыками обобщения информации и требований технического задания	
ИПК-1.1.2: Уметь анализировать параметры технологического процесса с целью оценки возможности внедрения систем управления	
ИПК-1.1.1: Знать основные требования к системам АСУ ТП	
ПК-1.2: Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	
ИПК-1.2.3: Владеть навыками применения САПР при разработке проектов автоматизации технологических процессов	
ИПК-1.2.2: Уметь разрабатывать разделы проекта в части АСУ ТП	
ИПК-1.2.1: Знать требования нормативной документации к проектам АСУ ТП	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- теорию и основные правила построения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;
3.1.2	- конструкционные и технические нормы, требования, законы и правила составления, чтения и обработки служебной и научно-технической документации;
3.1.3	- основы управления технологическими объектами, основы теории автоматического управления;
3.1.4	- этапы выполнения проектов новых и модернизации существующих, методы контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, принципы расчетов и проектирования автоматизированных систем;
3.1.5	- действующие стандарты и другую нормативную документацию по разработке рабочих проектов в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.1.6	- принципы и особенности построения АСУ сложными теплотехническими объектами; функции АСУТП; состав информационных и управляющих функций; виды обеспечения АСУТП; содержание и управление в режимах пуска, останова и нормальной эксплуатации, автоматизацию управления;
3.1.7	- назначение математического, программного, метрологического, организационного обеспечения АСУТП, технологические объекты как объекты управления, их основные особенности;
3.1.8	- принципы автоматизации управления жизненным циклом продукции, логистической поддержки продукции на этапах жизненного цикла, традиционные мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством;
3.1.9	- методы и принципы адаптивного управления автоматизированными и автоматическими технологиями производства продукции и их внедрения;

3.1.10	- оборудование, средства и системы автоматизации, используемые в различных производствах
3.2	Уметь:
3.2.1	- читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики;
3.2.2	- составлять, читать и оформлять научно-техническую и служебную документацию с учетом требований технических норм и инженерно-компьютерной графики;
3.2.3	- контролировать работу системы АСУ объектом;
3.2.4	- практически применять методы контроля уровня безопасности на производстве, планирования и реализации мероприятий по его повышению;
3.2.5	- разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.6	- подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации;
3.2.7	- участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации;
3.2.8	- разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством;
3.2.9	- подготавливать техническую документацию по автоматизации производства и средств его оснащения;
3.2.10	- составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей
3.3	Владеть:
3.3.1	- способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации с применением компьютерных пакетов программ;
3.3.2	- использования технических и компьютерных средств для чтения, составления и оформления научно-технической и служебной документации с учетом требований технических норм и инженерно-компьютерной графики;
3.3.3	- основными принципами работы и составом АСУ объектов;
3.3.4	- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности;
3.3.5	- участия в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.3.6	- методами проведения сертификации, экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования;
3.3.7	- работы с математическим, программным, метрологическим, организационным обеспечением АСУТП;
3.3.8	- методами практического внедрения мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством на производстве;
3.3.9	- методами оценки результатов полученных после внедрения новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции;
3.3.10	- методами подготовки технических средств к ремонту

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. НТД в части проектирования АСУТП							
1.1	Организация проектного дела в Российской Федерации /Лек/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.2	Организация проектного дела в Российской Федерации /Ср/	4	20	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Нормативное правовое и нормативное техническое /Лек/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Нормативное правовое и нормативное техническое /Ср/	4	16	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	НТД в части АСУ ТП /Лек/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.6	НТД в части АСУ ТП /Ср/	4	20	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.7	Состав и содержание проекта АСУТП /Лек/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.8	Состав и содержание проекта АСУТП /Ср/	4	6	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Проектная и рабочая документация							

2.1	Трубные проводки систем измерения и автоматизации /Пр/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Трубные проводки систем измерения и автоматизации /Ср/	4	6	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Структурные схемы каналов измерения и управления /Пр/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Структурные схемы каналов измерения и управления /Ср/	4	9	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.5	Трубопроводная арматура /Пр/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.6	Трубопроводная арматура /Ср/	4	16	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.7	Схемы дистанционного управления /Пр/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.8	Схемы дистанционного управления /Ср/	4	12	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.9	Схемы ДУ регулирующим органом /Пр/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.10	Схемы ДУ регулирующим органом /Ср/	4	10	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.11	Электрические проводки /Пр/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.12	Электрические проводки /Ср/	4	20	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.13	Документация на ПТК /Пр/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.14	Документация на ПТК /Ср/	4	20	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Сажин С. Г.	Средства автоматического контроля технологических параметров	Санкт-Петербург: Лань, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50683

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.2	Герасимов А. В., Титовцев А. С.	Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985
Л1.3	Федоров Ю. Н.	Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП: методическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650
Л1.4	Лукинов А. П.	Проектирование мехатронных и робототехнических устройств	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2765

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Кузнецов С. М.	Проектирование тяговых и трансформаторных подстанций: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228870
Л2.2	Шумилов Р. Н., Толстова Ю. И., Бояршинова А. Н.	Проектирование систем вентиляции и отопления	Санкт-Петербург: Лань, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52614
Л2.3	Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/93004
Л2.4	Ефремова Т. В., Мариненко Е. Е., Кондауров П. П., Рябов С. Н.	Проектирование и монтаж полиэтиленовых газопроводов: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434819

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE
Э2	Научная электронная библиотека «Elibrary»
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань».
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/
Э5	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/
Э7	История становления науки и техники. URL: http://hbar.phys.msu.ru/gorm/ahist.htm

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	NotePad++
6.3.1.2	Autodesk 123D_Design
6.3.1.3	Paint.Net
6.3.1.4	Autodesk AutoCad 2017
6.3.1.5	Autodesk Revit 2017
6.3.1.6	Microsoft Windows
6.3.1.7	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.8	Google Chrome
6.3.1.9	Mozilla Firefox
6.3.1.10	Foxit Reader
6.3.1.11	EPLAN Education. Classroom License 2.9
6.3.1.12	Kompas-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18

6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
408	Лаборатория Начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; Компьютерного моделирования рудных месторождений и проектирования горных предприятий Проведение семинарских, практических и лабораторных работ	Учебные места (столы и стулья) с компьютерами в двухмониторной конфигурации с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Плоттер. Сканер.
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства)</p>		

посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Проектирование автоматизированных систем" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Проектирование автоматизированных систем" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Задания и методические указания к выполнению курсового проекта составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Проектирование автоматизированных систем" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Системы управления производственными
процессами**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	123		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Системы управления производственными процессами

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
является углубленное изучение основ организации, планирования, информатизации и управления автоматизированными производствами металлургических и горных предприятий.	
1.1 Задачи	
Сформировать углубленные знания об организации и цифровизации производства с использованием современных программных продуктов и платформ. Сформировать углубленные знания об общем механизме планирования производственных и вспомогательных процессов, о разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств. Изучить основы организации автоматизированного производства с возможностью выбора оптимальных решений при создании продукции. Изучить различные подходы к планированию производства при внедрении современных методов автоматизации и управления производством. Изучить основы стратегического и оперативного планирования производства с учетом адаптации современных версий систем управления к конкретным условиям производства на основе международных стандартов с поддержкой единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах. Изучить методы разработки и принятия управленческих решений, а также результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.4: Способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	
ИПК-1.4.3: Владеть навыками разработки баз данных и систем передачи данных	
ИПК-1.4.2: Уметь разрабатывать структурные схемы информационных систем управления	
ИПК-1.4.1: Знать принципы построение систем управления производственными процессами	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	ресурсы предприятия, выполнение их стоимостной оценки;
3.1.2	понятие об организации автоматизированного производства основные определения и понятия планирования производства;
3.1.3	алгоритмы планирования и методы определения основных плановых параметров; инструментальные и программные средства планирования и управления производством;
3.1.4	основные принципы формирования моделей планирования производства; методы планирования производства на различных этапах конкретизации процесса планирования; коммерциализацию прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту;
3.1.5	основы поддержки единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
3.1.6	мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления
3.2	Уметь:
3.2.1	обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку;
3.2.2	анализировать проблемы организации и планирования производств;
3.2.3	анализировать проблемы организации и планирования производства;
3.2.4	моделировать на различных этапах конкретизации процесса планирования производства;
3.2.5	планировать и управлять предприятием;
3.2.6	разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции
3.3	Владеть:

3.3.1	навыками обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнения их стоимостной оценки;							
3.3.2	анализа проблемы организации и планирования производства;							
3.3.3	планирования производства;							
3.3.4	навыками формирования математических моделей планирования;							
3.3.5	основами поддержки единого информационного пространства планирования и управления предприятием; навыками системного анализа производственных ситуаций, требующих планирования;							
3.3.6	внедрения мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел I. Основные понятия и определения							
1.1	Проблемы планирования работ во времени. Планирование как задача управления /Ср/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Основные понятия и определения в планировании. Характер организации производства и планирование. Основные требования к системам планирования /Ср/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Идентификация задач планирования. Порядок планирования работ и принятия решений на предприятии /Ср/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Этапы создания АСУП и концепция CALS. История систем планирования производства /Ср/	4	10	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Основные понятия и определения /Ср/	4	11	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел II. Существующие методы планирования							

2.1	Планирование производства с помощью аппарата математического программирования /Лек/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Сетевое планирование. Постановка задач в сетевом планировании. Резервы времени и сроки появления событий. Некоторые особенности построения сетевых моделей /Ср/	4	6	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Агрегатно-модульный способ имитационного моделирования расписаний работы производственных процессов с помощью сетей Петри /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Модели планирования производственных систем как систем массового обслуживания. Поиск оптимальных параметров расписаний на модели СМО. /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.5	Решение задач объемного планирования с помощью аппарата математического программирования. Модели объемного планирования /Пр/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.6	Составление графиков работ с помощью метода критического пути (МКП, PERT) /Пр/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.7	Существующие методы планирования /Ср/	4	11	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 3. Раздел III. Планирование производства с помощью корпоративных систем управления классов ERP, APS, MES							
3.1	От автоматизированных систем управления предприятием к корпоративным информационным системам. Порядок планирования работ на предприятии /Лек/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Управление и планирование в системах класса ERP /Ср/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Системы планирования класса APS. Анализ систем APS с точки зрения цепочки поставок. Задачи межцехового планирования в APS. Задачи планирования в APS с учетом комплектации. Алгоритмы планирования в APS /Ср/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.4	Системы планирования класса MES. Функции MES-систем. Состав и структура MES-систем. Алгоритм формирования множества номенклатуры деталей, подлежащих планированию в MES-системах /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.5	Системные решения на базе систем ERP, APS и MES /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.6	Планирование и производственная система фирмы Тойота /Ср/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.7	Управление процессами предприятия. Анализ и формирование списка процессов /Пр/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.8	Планирование производства с помощью корпоративных систем управления классов ERP, APS, MES /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Раздел IV. Модели планирования в MES							
4.1	Общая постановка задачи планирования в MES. Математическая модель ОКП в MES /Ср/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Особенности планирования в MES. Критерии планирования /Ср/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Длительность операций переналадки оборудования /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.4	Учет различных классов обслуживающих устройств /Ср/	4	6	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.5	Алгоритмы планирования в APS, MES. Управление цепочками поставок /Пр/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.6	Модели планирования в MES /Ср/	4	8	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Раздел V. Особенности построения алгоритмов планирования							
5.1	Проблема NP-сложности /Лек/	4	0,5	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.2	Алгоритмы планирования без процедур принятия решения /Лек/	4	0,5	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.3	Алгоритмы планирования с процедурами принятия решения /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.4	Алгоритмы планирования с процедурами оптимизации /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5.5	Решение задач оптимизации с несколькими критериями выбора. Методы оптимизация с помощью весовых коэффициентов /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.6	Многокритериальная оптимизация на множестве Парето /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.7	Проблема NP-сложности. Отыскание оптимального решения на Парето-множестве компромиссов /Пр/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.8	Особенности построения алгоритмов планирования /Ср/	4	10	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Раздел VI. Теоретические основы управления процессами предприятия							
6.1	Управление и планирование процессами на базе концепции CALS /Лек/	4	0,5	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.2	Основная классификация процессов. Метод формирования базы данных процессов /Лек/	4	0,5	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

6.3	Управление качеством продукции /Пр/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.4	Теоретические основы управления процессами предприятия /Ср/	4	10	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л 3.2 Л3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Семенов А., Соловьев Н., Чернопрудова Е., Цыганков А.	Интеллектуальные системы: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148
Л1.2	Баканов А. С., Обознов А. А.	Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия	Москва: Институт психологии РАН, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86262
Л1.3	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Серегин М. Ю., Дидрих В. Е., Мартемьянов Ю. Ф.	Представление знаний в информационных системах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277670

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Терещенко П. В., Астапчук В. А.	Интерфейсы информационных систем: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228775
Л2.2	Колокольникова А. И., Киренберг А. Г.	Спецразделы информатики: введение в MatLab: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275268
Л2.3	Баканов А. С., Обознов А. А.	Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход: монография	Москва: Институт психологии РАН, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=87305
Л2.4	Тихонов С. С.	Оценка различных структур интерфейсов ввода-вывода: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140289

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
ЛЗ.1	Овчеренко В. А., Токарев В. Г.	Периферийные устройства информационных систем: физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574934
ЛЗ.2	Хвостов А. А., Битюков В. К., Тихомиров С. Г., Карманова О. В., Хаустов И. А.	Разработка интерфейса оператора технологического процесса на языке С++ с использованием его математической модели: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255915

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Консультант-плюс
Э2	Университетская библиотека ONLINE
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary»
Э5	База данных «Википедия»
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Э7	История становления науки и техники

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	NotePad++
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio
6.3.1.3	Autodesk AutoCad 2017
6.3.1.4	Autodesk Revit 2017
6.3.1.5	MathLab 2016
6.3.1.6	MathLab 2017
6.3.1.7	Microsoft Windows
6.3.1.8	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.9	Google Chrome
6.3.1.10	Mozilla Firefox
6.3.1.11	Komras-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
Л204	<p>Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Системы управления производственными процессами" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Системы управления производственными процессами" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Автоматизированный электропривод**

Закреплена за кафедрой **энергетики**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 89

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков Павел Юрьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Автоматизированный электропривод

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

энергетики

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Федорова Светлана Владимировна, канд. техн. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
формирование у студентов у студентов необходимых знаний и умений по современному автоматизированному электрическому приводу								
1.1 Задачи								
- научить самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы, выбору двигателя;								
- знакомство с методикой синтеза замкнутых систем управления электроприводом;								
- знакомство с широко применяемыми электроприводами постоянного и переменного тока								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Электропривод							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Монтаж систем управления							
2.2.2	Наладка и эксплуатация систем управления							
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-1.3: Способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения								
ИПК-1.3.3: Владеть навыками выполнения электромонтажных работ и диагностики электрических цепей, а также программного обеспечения								
ИПК-1.3.2: Уметь применять методы наладки и доведения систем до заданных характеристик								
ИПК-1.3.1: Знать нормативную документацию по наладке систем автоматического управления								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Современный автоматизированный электропривод							
1.1	Электроприводы механизмов с различного типа нагрузкой. Применение современных микропроцессорных преобразователей в частотно-регулируемых электроприводах /Лек/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Расчет статических нагрузок электропривода /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Типовые зависимости статических моментов рабочих машин /Ср/	3	16	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.4	Приведение статических моментов и усилий /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Промышленная реализация и номенклатура комплектных электроприводов /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Приведение инерционных масс от поступательного к вращательному движению и наоборот /Пр/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Уравнения движения для поступательно и вращательно движущихся масс /Лек/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Законы Ньютона /Ср/	3	18	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Уравнение движения электропривода /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Нагрузочные диаграммы и тахограммы /Пр/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Механические переходные процессы в электроприводе. Формирование требуемых законов движения рабочего органа механизма /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Ускорение и замедление. Пуск, реверс, торможение привода /Пр/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.13	Кинематические схемы электроприводов /Пр/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел 2. Электроприводы механизмов с различного типа нагрузкой							
2.1	Конструирование, контроль и диагностика электроприводов /Лек/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Характеристики и параметры двигателей постоянного и переменного тока /Пр/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Режимы преобразования энергии и ограничения /Ср/	3	26	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Раздел 3. Принципы управления в электроприводе. Промышленная реализация и номенклатура комплектных электроприводов							
3.1	Расчет замкнутой электромеханической системы /Пр/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Основные этапы проектирования электропривода /Лек/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Проектирование электропривода /Ср/	3	29	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бирюков В. В., Порсев Е. Г.	Тяговый электрический привод: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228937
Л1.2	Симаков Г. М.	Автоматизированный электропривод в современных технологиях: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436277
Л1.3	Шегал Г. Л., Кузнецов Н. А.	Электрические исполнительные механизмы	Москва: Типография Госэнергоиздата, 1961	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110884

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Никитенко Г. В.	Электропривод производственных механизмов	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5845
Л2.2	Крылов Ю. А., Карандаев А. С., Медведев В. Н.	Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10251
Л2.3	Фролов Ю. М., Шелякин В. П.	Регулируемый асинхронный электропривод	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/102251
Л2.4	Ильичев Д. Д., Татур О. Н., Флидлер Г. М., Чиликин М. Г.	Электроприводы с полупроводниковым управлением. Системы с электромагнитными муфтами	Москва, Ленинград: Энергия, 1965	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110629

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Компас-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
Л204	<p>Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Автоматизированный электропривод" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Автоматизированный электропривод" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**



В.А. Лапин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Мехатроника

Закреплена за кафедрой **энергетики**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 130

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Практические			2	2	2	2
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	96	96	130	130
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков Павел Юрьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Мехатроника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

энергетики

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Федорова Светлана Владимировна, канд. техн. наук, доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Формирование знаний, умений и навыков научно-исследовательской работы и осуществления инновационной деятельности с применением мехатронных и робототехнических систем и систем управления мехатронными и робототехническими модулями и системами.								
1.1 Задачи								
<ul style="list-style-type: none"> - формирование знаний о применяемых в практике методах оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронного и робототехнического оборудования; - изучение особенностей организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования; - изучение современных методов диагностики состояния мехатронного и робототехнического оборудования; - формирование навыков проведения диагностики состояния мехатронного и робототехнического оборудования, оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронного и робототехнического оборудования; - развитие навыков составления карты профилактического осмотра и текущего ремонта(восстановления) мехатронного оборудования. 								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Преддипломная практика							
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-1.3: Способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения								
ИПК-1.3.3: Владеть навыками выполнения электромонтажных работ и диагностики электрических цепей, а также программного обеспечения								
ИПК-1.3.2: Уметь применять методы наладки и доведения систем до заданных характеристик								
ИПК-1.3.1: Знать нормативную документацию по наладке систем автоматического управления								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Введение							
1.1	Предпосылки развития и области применения мехатронных и робототехнических систем. Компоненты мехатронных и робототехнических систем. Преимущества и перспективы развития таких устройств и систем. /Лек/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Предпосылки развития и области применения мехатронных и робототехнических систем. Компоненты мехатронных и робототехнических систем. Преимущества и перспективы развития таких устройств и систем. /Ср/	3	6	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел 2. Структура и принципы интеграции мехатронных и робототехнических систем							

2.1	Определение и терминология мехатроники. Термины и определения робототехники. Структура и принципы интеграции мехатронных и робототехнических систем /Лек/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Определение и терминология мехатроники. Термины и определения робототехники. Структура и принципы интеграции мехатронных и робототехнических систем /Ср/	3	6	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Раздел 3. Моторы-редукторы							
3.1	Мотор-редуктор. Развитие мехатронных модулей движения. /Лек/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Мотор-редуктор. Развитие мехатронных модулей движения. /Ср/	3	8	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей							
4.1	Мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей. Преимущества и недостатки ВМД. Развитие ВМД. Применение ВМД. /Лек/	3	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей. Преимущества и недостатки ВМД. Развитие ВМД. Применение ВМД. /Пр/	4	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей. Преимущества и недостатки ВМД. Развитие ВМД. Применение ВМД. /Ср/	3	8	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Мехатронные модули линейного движения и типа "двигатель-рабочий орган"							

5.1	Мехатронные модули линейного движения. Преимущества модулей на базе ЛВМД. Мехатронные модули типа "двигатель-рабочий орган". Реализация ММ. /Лек/	4	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Мехатронные модули линейного движения. Преимущества модулей на базе ЛВМД. Мехатронные модули типа "двигатель-рабочий орган". Реализация ММ. /Пр/	4	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Мехатронные модули линейного движения. Преимущества модулей на базе ЛВМД. Мехатронные модули типа "двигатель-рабочий орган". Реализация ММ. /Ср/	3	6	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Интеллектуальные мехатронные модули движения							
6.1	Контроллеры движения. Структура системы управления функциональным движением. Интеллектуальные силовые модули. Интеллектуальные сенсоры мехатронных модулей и систем. /Лек/	4	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	Контроллеры движения. Структура системы управления функциональным движением. Интеллектуальные силовые модули. Интеллектуальные сенсоры мехатронных модулей и систем. /Ср/	4	8	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. История развития робототехники							
7.1	Предыстория робототехники. Возникновение и развитие современной робототехники. Развитие отечественной робототехники. /Ср/	4	8	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Устройства роботов							
8.1	Состав, параметры и классификация роботов. Манипуляционные системы. Рабочие органы манипуляторов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. /Пр/	4	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

8.2	Состав, параметры и классификация роботов. Манипуляционные системы. Рабочие органы манипуляторов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники. /Ср/	4	12	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Приводы роботов							
9.1	Классификация приводов. Пневматические приводы. Гидравлические приводы. Электрические приводы. Комбинированные приводы. Рекуперация энергии в приводах. Искусственные мышцы. /Ср/	4	12	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Системы управления роботами							
10.1	Классификация систем управления. Системы программного управления. Системы дискретного циклового управления. Системы дискретного позиционного управления. Системы непрерывного управления. Системы управления по силе. Системы адаптивного управления. Система интеллектуального управления. Особенности управления средствами передвижения роботов. Системы группового управления роботами. /Лек/	4	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
10.2	Классификация систем управления. Системы программного управления. Системы дискретного циклового управления. Системы дискретного позиционного управления. Системы непрерывного управления. Системы управления по силе. Системы адаптивного управления. Система интеллектуального управления. Особенности управления средствами передвижения роботов. Системы группового управления роботами. /Ср/	4	8	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 11. Особенности постановки задач управления мехатронными и робототехническими системами							
11.1	Особенности постановки задач управления мехатронными и робототехническими системами. Система управления. Особенности системы управления. Машины с компьютерным управлением. /Пр/	4	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

11.2	Особенности постановки задач управления мехатронными и робототехническими системами. Система управления. Особенности системы управления. Машины с компьютерным управлением. /Ср/	4	8	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 12. Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике и робототехнике							
12.1	Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике и робототехнике /Лек/	4	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
12.2	Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике и робототехнике /Ср/	4	8	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 13. Иерархия управления в мехатронных и робототехнических системах							
13.1	Иерархия управления в мехатронных и робототехнических системах /Лек/	4	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
13.2	Иерархия управления в мехатронных и робототехнических системах /Ср/	4	4	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 14. Системы управления исполнительного уровня							
14.1	Адаптивное регулирование по эталонной модели. Нечеткие регуляторы исполнительного уровня. /Лек/	4	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
14.2	Адаптивное регулирование по эталонной модели. Нечеткие регуляторы исполнительного уровня. /Ср/	4	12	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 15. Системы управления тактического уровня							
15.1	Система контурного силового управления технологическим роботом. Способы программирования траекторий технологических роботов. /Лек/	4	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
15.2	Система контурного силового управления технологическим роботом. Способы программирования траекторий технологических роботов. /Ср/	4	12	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 16. Интеллектуальные системы управления на основе нейронных сетей							
16.1	Краткие сведения о нейронных и искусственных сетях. Применение нейронных сетей для управления мехатронными системами. /Лек/	4	0,5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
16.2	Краткие сведения о нейронных и искусственных сетях. Применение нейронных сетей для управления мехатронными системами. /Ср/	4	4	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бирюков В. В., Порсев Е. Г.	Тяговый электрический привод: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228937
Л1.2	Симаков Г. М.	Автоматизированный электропривод в современных технологиях: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436277
Л1.3	Шегал Г. Л., Кузнецов Н. А.	Электрические исполнительные механизмы	Москва: Типография Госэнергоиздата, 1961	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110884

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Никитенко Г. В.	Электропривод производственных механизмов	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5845
Л2.2	Крылов Ю. А., Карандаев А. С., Медведев В. Н.	Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10251
Л2.3	Фролов Ю. М., Шелякин В. П.	Регулируемый асинхронный электропривод	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/102251
Л2.4	Ильичев Д. Д., Татур О. Н., Флиддидер Г. М., Чиликин М. Г.	Электроприводы с полупроводниковым управлением. Системы с электромагнитными муфтами	Москва, Ленинград: Энергия, 1965	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110629
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/			
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/			
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/			
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.1.4	Компас-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.		

300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Мехатроника" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Мехатроника" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как

помощь для понимания и решения поставленной задачи;

- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;

- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;

- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;

- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Интегрированные системы проектирования и
управления**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4	
в том числе:			
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	123		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Кисельников А.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Интегрированные системы проектирования и управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
- Изучение принципов построения систем человеко-машинного интерфейса								
- Получение навыков программирования систем верхнего уровня								
1.1 Задачи								
- Изучение принципов организации систем человеко-машинного интерфейса								
- Освоение SCADA системы WinCC								
- Получение навыков создания видеокадров								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-1.1: Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами								
ИПК-1.1.3: Владеть навыками обобщения информации и требований технического задания								
ИПК-1.1.2: Уметь анализировать параметры технологического процесса с целью оценки возможности внедрения систем управления								
ИПК-1.1.1: Знать основные требования к системам АСУ ТП								
ПК-1.2: Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств								
ИПК-1.2.3: Владеть навыками применения САПР при разработке проектов автоматизации технологических процессов								
ИПК-1.2.2: Уметь разрабатывать разделы проекта в части АСУ ТП								
ИПК-1.2.1: Знать требования нормативной документации к проектам АСУ ТП								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	- основы управления технологическими объектами, основы теории автоматического управления; принципы и особенности построения АСУ сложными теплотехническими объектами;							
3.1.2	- состав информационных и управляющих функций; виды обеспечения АСУТП;							
3.1.3	- содержание и назначение математического, программного, метрологического, организационного обеспечения АСУТП							
3.2	Уметь:							
3.2.1	- читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализование;							
3.2.2	- проектировать алгоритмы и строить проекты в интегрированных системах управления технологическими процессами и производством;							
3.2.3	- контролировать работу системы АСУ объектом							
3.3	Владеть:							
3.3.1	- способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации с применением компьютерных пакетов программ;							
3.3.2	- системами программирования технических комплексов автоматизации;							
3.3.3	- основными принципами работы и составом АСУ объектом							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Построение систем верхнего уровня ПТК							

1.1	Развитие систем человеко-машинного интерфейса /Лек/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Правила построения видеокадров. /Лек/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Организация представления информации оператору /Ср/	4	63	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел 2. Работа в системе WinCC							
2.1	Структура системы WinCC. Назначение каждого редактора /Лек/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Построение видеокадров на операторской панели /Пр/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.3	Правила создания условных графических изображений объектов автоматизации /Лек/	4	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Видеокадры в системе WinCC. Мнемосхемы управления лабораторной установкой /Пр/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.5	Системы сигнализации /Ср/	4	22	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.6	Системы технологических защит и блокировок /Ср/	4	22	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.7	Создание видеокадров технологической сигнализации и защит /Ср/	4	8	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.8	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	4	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Раздел 3. Программирование нестандартных сценариев							
3.1	Скрипты в системе WinCC /Лек/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Применение скриптов для нестандартных задач /Пр/	4	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	4	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.4 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Баканов А. С., Обознов А. А.	Эргономика пользовательского интерфейса: от проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия	Москва: Институт психологии РАН, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86262

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.2	Иванов В. Э., Чье Е. У.	Разработка АСУТП в среде WinCC: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564220
Л1.3	Магазанник В. Д.	Человеко-компьютерное взаимодействие: учебное пособие	Москва: Логос, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84919
Л1.4	Елизаров И. А., Третьяков А. А., Пчелинцев А. Н., Погонин В. А., Назаров В. Н.	Интегрированные системы проектирования и управления: SCADA-системы: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444643
Л1.5	Баженова И. Ю.	SQL Windows. SAL – язык приложений баз данных с архитектурой клиент/сервер: практическое пособие	Москва: Диалог-МИФИ, 1996	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54732

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Тихонов С. С.	Оценка различных структур интерфейсов ввода-вывода: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140289
Л2.2	Баканов А. С., Обознов А. А.	Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход: монография	Москва: Институт психологии РАН, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=87305
Л2.3	Терещенко П. В., Астапчук В. А.	Интерфейсы информационных систем: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228775
Л2.4	Новиков В. А.	Интегрированные системы менеджмента: сборник статей: научная литература	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138883

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Хвостов А. А., Битюков В. К., Тихомиров С. Г., Карманова О. В., Хаустов И. А.	Разработка интерфейса оператора технологического процесса на языке C++ с использованием его математической модели: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255915
Л3.2	Овчеренко В. А., Токарев В. Г.	Периферийные устройства информационных систем: физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574934

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/
Э6	История становления науки и техники. URL: http://hbar.phys.msu.ru/gorm/ahist.htm

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio
6.3.1.3	Microsoft Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
---------	------------------

6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OBEH, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SUMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клеши токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000В 10А TRU.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. 		

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Интегрированные системы проектирования и управления" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Интегрированные системы проектирования и управления" и представлены в УМК дисциплины. Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Роботизированные системы и комплексы**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Видов контроля на курсах:
аудиторные занятия 10 зачеты 4
самостоятельная работа 94
часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	60	60	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав.кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Роботизированные системы и комплексы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
подготовка студентов у инженерной деятельности по разработке робототехнических систем и комплексов								
1.1 Задачи								
изучения вопросов анализа существующих процессов с целью определения варианта их роботизации; изучения алгоритмов проектирования РТК; формирования навыков разработки геометрической компоновки								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-1.4: Способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения								
ИПК-1.4.3: Владеть навыками разработки баз данных и систем передачи данных								
ИПК-1.4.2: Уметь разрабатывать структурные схемы информационных систем управления								
ИПК-1.4.1: Знать принципы построение систем управления производственными процессами								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	- области применения РТК; состав РТК и функции его элементов;							
3.1.2	- уровни и этапы проектирования.							
3.2	Уметь:							
3.2.1	– осуществлять расчет и выбор элементов РТК по комплексу показателей;							
3.2.2	– выбирать варианты систем управления в соответствии с особенностями РТК как объекта управления;							
3.2.3	– разрабатывать алгоритмы функционирования РТК.							
3.3	Владеть:							
3.3.1	- навыками выбора варианта и расчета геометрической компоновки РТК;							
3.3.2	- навыками разработки циклограммы функционирования РТК							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Сущность системного подхода к проектированию РТС							
1.1	Принципы декомпозиции и агрегатирования. РТС как система. Модель состава. Функции элементов системы /Лек/	3	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.2	Работа с конспектом лекции, с учебниками /Ср/	3	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Основные особенности и принципы построения робототехнических систем							
2.1	Два варианта постановки задач роботизации. /Лек/	3	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Технико-экономическое обоснование необходимости роботизации производственных процессов. Карта технологического процесса /Ср/	3	6	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Решение прямой и обратной задач кинематики с учетом только переносных степеней подвижности /Ср/	3	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.4	Решение задач кинематики с учетом ориентирующих степеней подвижности манипулятора /Ср/	3	10	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Определение элементов матрицы положения для манипулятора, работающего в цилиндрической системе координат /Ср/	3	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Определение элементов матрицы положения для манипулятора, работающего в сферической системе координат /Ср/	3	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Работа с конспектом лекции, с учебниками /Ср/	3	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Иерархическая структура системы управления							

3.1	Диспетчеризация и индивидуальное программирование /Лек/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Расчет циклограммы работы элементов РТС. Разработка алгоритмов функционирования РТС /Ср/	4	6	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Алгоритмы расчета геометрической компоновки робототехнической системы							
4.1	Варианты типовых компоновок. Состав и архитектура промышленных РТС /Лек/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.2	Алгоритмы формирования проектных решений по робототехнической системе. Анализ вектора выходных показателей. Робот в структуре РТС. Обоснование выбора варианта ПР /Ср/	4	12	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Расчет и выбор основного и вспомогательного технологического оборудования. Разработка и выбор транспортно-технологических и структурнокомпоновочных схем /Ср/	4	10	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.4	Выбор компоновки промышленных роботов модульного типа по условиям точности /Пр/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.5	Расчет погрешности позиционирования робота с различными компоновками /Пр/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.6	Кинестатический расчет типовых компоновок промышленных роботов /Пр/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.7	Кинестатика манипулятора, работающего в цилиндрической системе координат /Ср/	4	20	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.8	Работа с конспектом лекции, с учебниками. Подготовка к практическому занятию /Ср/	4	8	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л 2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Лукинов А. П.	Проектирование мехатронных и робототехнических устройств	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2765
Л1.2	Балабанов П. В.	Программирование робототехнических систем: учебное электронное издание: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570263
Л1.3	Афонин В. Л., Макушкин В. А.	Интеллектуальные робототехнические системы: курс лекций: курс лекций	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232978
Л1.4	Егоров О. Д.	Механика роботов: учебное пособие	Москва: Альтаир МГАВТ, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429843
Л1.5	Степыгин В. И., Чертов Е. Д.	Теория механизмов и основы робототехники: зубчатое зацепление: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601604

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.6	Лукинов А. П.	Проектирование мехатронных и робототехнических устройств	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168366
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Добриборщ Д. Э., Артемов К. А., Чепинский С. А., Бобцов А. А.	Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3: учебное пособие	, 2018	https://e.lanbook.com/book/110914
Л2.2	Федосов В. П., Тарасов С. П., Пивнев П. П., Воронин В. В., Кучерявенко С. В.	Сети связи для подводных автономных роботизированных комплексов: монография	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561017
Л2.3	Дженжер В. О., Денисова Л. В.	Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428987
Л2.4	Булгаков А. Г., Воробьев В. А., Попов В. П.	Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление: монография	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117812
Л2.5	Гончаревич И. Ф., Никулин К. С.	Робототехнические комплексы: лабораторный практикум: практикум	Москва: Альтаир МГАВТ, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429848
Л2.6	Рыбак Л. А., Чичварин А. В., Ержуков В. В.	Эффективные методы решения задач кинематики и динамики робота-станка параллельной структуры: монография	Москва: Физматлит, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457471
Л2.7	Каляев И. А., Гайдук А. Р., Капустян С. Г.	Модели и алгоритмы коллективного управления в группах роботов: монография	Москва: Физматлит, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68414
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/			
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/			
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/			
Э4	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Консультант-плюс			
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
Л204	<p>Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.</p>

322	Лаборатория систем учета и качества электрической энергии позволяет обеспечить полный цикл лабораторных занятий по моделированию и отработке навыков решения задач учета мониторинга потребления электрической энергии в системе АСКУЭ (АСТУЭ), ее планирования в условиях оптового рынка, оптимизации электропотребления предприятия, оценки параметров качества электрической энергии на промышленных предприятиях, отработки действий персонала по разработанному сценарию решения производственных задач.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. Стенд №1 «Исследование технических и программных средств автоматизированных систем учета электроэнергии» в следующем составе: автоматизированное рабочее место стенда №1, устройство сбора и передачи данных RTU-325, устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000Т, преобразователь интерфейсов Moxa NPort IA5230A, счетчики электроэнергии, преобразователь интерфейса Moxa UPort 1150. Стенд №2 «Исследование качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» в следующем составе: автоматизированное рабочее место стенда №2, счетчик-измеритель показателей качества электрической энергии Vinom3, контроллер присоединения Aris C304, анализатор качества электрической энергии Fluke-435II, Анализатор качества электрической энергии Ресурс-UFm20-4252-5-100-1000. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD.
-----	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшета или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Роботизированные системы и комплексы" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Роботизированные системы и комплексы" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Интеллектуальные системы**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**
Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Виды контроля на курсах:
аудиторные занятия 10 зачеты 4
самостоятельная работа 94
часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	60	60	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Интеллектуальные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью изучения данной дисциплины является формирование знаний и умений по интеллектуальным системам.								
1.1 Задачи								
1. Освоение основных принципов, лежащих в основе интеллектуальных систем;								
2. Приобретение практических навыков в использовании основных типов информационных систем и прикладных программ общего назначения для решения с их помощью практических задач нечеткого управления;								
3. Формирование навыков формализованного описания интеллектуальных систем, построения нечетких моделей, интерпретации результатов решения.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-1.4: Способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения								
ИПК-1.4.3: Владеть навыками разработки баз данных и систем передачи данных								
ИПК-1.4.2: Уметь разрабатывать структурные схемы информационных систем управления								
ИПК-1.4.1: Знать принципы построения систем управления производственными процессами								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	- теоретические основы моделирования как научного метода;							
3.1.2	- условия применения математических методов для формализации технологических процессов; функционал стандартных пакетов прикладных программ, используемый для решения задач нечеткого управления; технологические приемы реализации решения в стандартных пакетах прикладных программ;							
3.1.3	- методы и алгоритмы решения задач нечеткого управления;							
3.1.4	- основные типы функций принадлежности; алгоритм фаззификации переменных задач нечеткого управления и их дефаззификации; основы и алгоритмы профессиональной деятельности в рамках формализуемых процессов управления;							
3.1.5	- новые автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении							
3.2	Уметь:							
3.2.1	- выбирать алгоритмы нечеткого управления из стандартных типовых в соответствии с решаемой задачей; интерпретировать результаты решения задачи нечеткого управления в тезаурусе профессиональной сферы деятельности;							
3.2.2	- разрабатывать правила решения задач нечеткого управления в тезаурусе профессиональной деятельности; применять пакеты прикладных программ и платформенных приложений для решения задач нечеткого управления FuzzyTech, Matlab;							
3.2.3	- формализовать типовые модели управленческих и технологических процессов в виде задач нечеткого управления;							
3.2.4	- выбирать метод решения задач нечеткого управления;							
3.2.5	- оценивать полученные результаты разработки новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции							
3.2.6								
3.3	Владеть:							
3.3.1	- осуществления постановки нечеткой задачи управления и разработке алгоритма ее решения;							
3.3.2	- использования стандартных пакетов прикладных программ для реализации задач нечеткого управления;							
3.3.3	- решения задач нечеткого управления;							
3.3.4	- построения модели решения задачи нечеткого управления в профессиональной деятельности и обосновывать технологию ее решения;							
3.3.5	- по подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 1. Основы теории нечетких множеств							
1.1	Основы теории нечетких множеств /Лек/	3	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Нечеткие множества и операции над ними /Ср/	3	10	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Практическая работа 1. Нечеткие множества и операции над ними /Ср/	3	6	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.4	Лингвистическая переменная /Ср/	3	6	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	Практическая работа 2. Лингвистические переменные. Формализация понятия «профессионализм» /Ср/	3	6	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Нечеткие числа /Лек/	3	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.7	Практическая работа 3. Графо-аналитические способы реализации алгоритмов нечеткого вывода /Ср/	3	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.8	Основы теории нечетких множеств /Ср/	3	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Основы нечеткого управления							

2.1	Основы нечеткого управления /Лек/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Методы формализации задач нечеткого управления /Ср/	4	10	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Алгоритмы решения задач нечеткого управления /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Основы нечеткого управления /Ср/	4	20	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Инструментальные средства решения задач нечеткого управления							
3.1	Инструментальные средства решения задач нечеткого управления /Лек/	4	1	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Технология решения задач в среде FuzzyTech /Ср/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	Практическая работа 4. Реализация задачи нечеткого управления в среде FuzzyTech /Пр/	4	2	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.4	Технология решения задач в среде FuzzyTool пакета MatLab /Ср/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

3.5	Практическая работа 5. Реализация задачи нечеткого управления в среде FuzzyTool /Пр/	4	4	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.6	Инструментальные средства решения задач нечеткого управления /Ср/	4	20	ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.6Л 2.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Семенов А., Соловьев Н., Чернопрудова Е., Цыганков А.	Интеллектуальные системы: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148
Л1.2	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Серегин М. Ю., Дидрих В. Е., Мартемьянов Ю. Ф.	Представление знаний в информационных системах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277670
Л1.3	Немтинов В. А., Карпушкин С. В., Мокрозуб В. Г., Мальгин Е. Н., Егоров С. Я.	Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499034
Л1.4	Салмина Н. Ю.	Функциональное программирование и интеллектуальные системы: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936
Л1.5	Кухаренко Б. Г.	Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие	Москва: Альтаир МГАВТ, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758
Л1.6	Немтинов В. А., Карпушкин С. В., Мокрозуб В. Г., Мальгин Е. Н., Егоров С. Я., Борисенко А. Б., Фролова Т. А., Немтинова Ю. В.	Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами: учебное электронное издание: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570332

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Колокольникова А. И., Киренберг А. Г.	Спецразделы информатики: введение в MatLab: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275268

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"		
Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/	
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/	
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/	
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org	
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/	
Э6	История становления науки и техники. URL: http://hbar.phys.msu.ru/gorm/ahist.htm	
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	MathLab 2017	
6.3.1.2	NotePad++	
6.3.1.3	Microsoft Visual Studio	
6.3.1.4	MathLab 2016	
6.3.1.5	Microsoft Windows	
6.3.1.6	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины		
1. Изучение рабочей программы дисциплины.		
2. Посещение и конспектирование лекций.		
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.		
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.		

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Интеллектуальные системы" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Интеллектуальные системы" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Диагностика и надежность автоматизированных
систем**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 3	
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	85		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Шегал А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Диагностика и надежность автоматизированных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Освоение студентами методического подхода и процедур, необходимых для создания надежных технологических и программных средств автоматизации, знаний о структуре и составе систем их диагностики, навыков выбора и разработки последних.								
1.1 Задачи								
1. Сформировать систему базовых знаний по основным положениям теории надежности и технической диагностики автоматизированных систем. 2. Освоить теоретические методы, необходимые для решения задач исследования и синтеза автоматизированных систем, в том числе, с заданным уровнем надежности. 3. Получить представление о диагностировании технических и программных средств авто-матизированных систем.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-1.2: Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств								
ИПК-1.2.3: Владеть навыками применения САПР при разработке проектов автоматизации технологических процессов								
ИПК-1.2.2: Уметь разрабатывать разделы проекта в части АСУ ТП								
ИПК-1.2.1: Знать требования нормативной документации к проектам АСУ ТП								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	понятия надежности, безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемой технических элементов и систем; методы диагностирования технических и программных систем; характеристики случайных величин, включая законы распределения применительно к задачам надежности; соответствующие функциональные и числовые показатели составляющих надежности; характеристики и параметры технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления; виды и причины появления брака продукции; методы проведения диагностики и испытаний технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления							
3.2	Уметь:							
3.2.1	применять методы инженерных расчетов надежности технических элементов и автоматизированных систем; диагностировать показатели надежности локальных технических систем; строить логические модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления программным обеспечением; анализировать показатели надежности автоматизированных систем, оперативного персонала, программного обеспечения; участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления; разрабатывать мероприятия по устранению брака продукции; выполнять работы по проведению диагностики и испытаний технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления							
3.3	Владеть:							
3.3.1	для обеспечения рационального уровня надежности, а также для определения необходимых приборов и оборудования для проведения технической диагностики; оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; разработки систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; навыками определения количественных характеристик надежности технических элементов и автоматизированных систем, в том числе по статистическим данным об отказах; диагностическим программным обеспечением, инструментами и приборами диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления; методами контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах; средствами и устройствами измерения и диагностики и специализированным диагностическим программным обеспечением используемыми при диагностике и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и определения теории надежности. Показатели надежности автоматизированных систем							

1.1	Основные понятия и определения теории надежности. Показатели надежности автоматизированных систем /Лек/	3	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Определение количественных характеристик надежности невосстанавливаемых систем по статистическим данным об отказах /Пр/	3	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Основные понятия и определения теории надежности. Показатели надежности автоматизированных систем /Ср/	3	20	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Схемы формирования отказов в автоматизированных системах. Математические модели отказов							
2.1	Схемы формирования отказов в автоматизированных системах. Математические модели отказов /Лек/	3	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Определение характеристик надежности систем при основном соединении элементов в системе /Пр/	3	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Схемы формирования отказов в автоматизированных системах. Математические модели отказов /Ср/	3	6	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Расчет надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем							
3.1	Расчет надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем /Лек/	3	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

3.2	Определение характеристик надежности систем при известном законе распределения /Ср/	3	8	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Расчет надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем /Ср/	3	13	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Способы обеспечения надежности. Особенности автоматизированных систем при расчетах надежности							
4.1	Способы обеспечения надежности. Особенности автоматизированных систем при расчетах надежности /Лек/	3	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Синтез резервированных систем /Ср/	3	9	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Способы обеспечения надежности. Особенности автоматизированных систем при расчетах надежности /Ср/	3	3	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Методы диагностирования автоматизированных систем							
5.1	Определение характеристик надежности восстанавливаемых систем /Ср/	3	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
5.2	Методы диагностирования автоматизированных систем /Ср/	3	3	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Испытания автоматизированных систем. Планы испытаний на надежность							

6.1	Испытания автоматизированных систем. Планы испытаний на надежность /Лек/	3	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.2	Оценка надежности технических систем по результатам их испытаний /Ср/	3	8	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
6.3	Испытания автоматизированных систем. Планы испытаний на надежность /Ср/	3	3	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Надежность программного обеспечения							
7.1	Надежность программного обеспечения /Лек/	3	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.2	Расчет надежности резервированных систем /Пр/	3	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
7.3	Надежность программного обеспечения /Ср/	3	4	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Надежность оперативного персонала автоматизированных систем							
8.1	Надежность оперативного персонала автоматизированных систем /Лек/	3	1	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
8.2	Оценка надежности программного обеспечения и оперативного персонала /Пр/	3	2	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

8.3	Надежность оперативного персонала автоматизированных систем /Ср/	3	6	ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
-----	--	---	---	-------------------------------------	--------------------------------------	--	---	--

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Кузнецов А. С., Ченцов С. В., Царев Р. Ю.	Многоэтапный анализ архитектурной надежности и синтез отказоустойчивого программного обеспечения сложных систем: монография	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363933
Л1.2	Карепов В. А., Безверхая Е. В., Чесноков В. Т.	Надежность горных машин и оборудования: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364028
Л1.3	Ефремов И. В., Рахимова Н. Н.	Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259179

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Аполлонский С. М., Куклев Ю. В.	Надежность и эффективность электрических аппаратов	Санкт-Петербург: Лань, 2011	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2034
Л2.2	Малафеев С. И., Копейкин А. И.	Надежность технических систем. Примеры и задачи	Санкт-Петербург: Лань, 2016	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=87584

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Консультант-плюс
Э2	Университетская библиотека ONLINE
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary»
Э5	База данных «Википедия»
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Э7	История становления науки и техники

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
Л204	<p>Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Диагностика и надежность автоматизированных систем" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Диагностика и надежность автоматизированных систем" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Технический
университет
УТМК»

В.А. Лапин

«6» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Практикум по развитию корпоративных
компетенций**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна _____

Рабочая программа дисциплины

Практикум по развитию корпоративных компетенций

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>Формирование корпоративных и управленческих компетенций у студентов бакалавриата и магистратуры НЧОУ ВО «ТУ УГМК» для обеспечения организаций УГМК высококвалифицированным персоналом, в соответствии с приказом № 104 от 26.04.2023 г., утвержденным генеральным директором ОАО «УГМК» "О корпоративных и управленческих компетенциях персонала организаций УГМК", позволяющих выработать способность применять, реализовывать корпоративные нормы в профессиональной деятельности, владеть навыками корпоративной культуры труда.</p>	
1.1 Задачи	
<p>1. Формирование знаний о корпоративных и управленческих компетенциях УГМК: - Поддержка и развитие культуры безопасности - Нацеленность на результат - Стремление к развитию - Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего) - Эффективная коммуникация - Системное мышление, стратегическое мышление и бизнес-мышление</p> <p>2. Выработка умений применять корпоративные и управленческие компетенции УГМК в своей профессиональной деятельности</p> <p>3. Формирование навыков реализации корпоративных норм в профессиональной деятельности.</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Управление проектами и программами
2.1.3	Креативные технологии. ТРИЗ
2.1.4	Психология и этика профессиональной деятельности
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Эффективное лидерство и командообразование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.1: Поддержка и развитие культуры безопасности	
ИПК-2.1.2: Своевременно определяет потенциально опасные ситуации и риски нарушений норм и правил ОТ и ПБ, сообщает об этом руководству и коллегам	
ИПК-2.1.1: Соблюдает нормы и правила охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ)	
ПК-2.2: Нацеленность на результат	
ИПК-2.2.3: Проявляет настойчивость в достижении максимального результата своей работы	
ИПК-2.2.2: Принимает ответственность за собственный результат работы	
ИПК-2.2.1: Расставляет приоритеты и планирует свою работу для достижения результатов	
ПК-2.3: Стремление к развитию	
ИПК-2.3.3: На постоянной основе самостоятельно повышает уровень функциональных знаний и навыков	
ИПК-2.3.2: Определяет области своего развития, исходя из своих сильных сторон и зон развития	
ИПК-2.3.1: Владеет функциональными знаниями и навыками, позволяющими выполнять работу в соответствии с требованиями к своей должности/профессии	
ПК-2.4: Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего)	
ИПК-2.4.1: Знает своих внутренних и внешних клиентов, понимает их потребности	
ПК-2.5: Эффективная коммуникация	
ИПК-2.5.3: При необходимости с готовностью включается в групповую работу и принимает в ней активное участие	
ИПК-2.5.4: Открыто обсуждает возникающие противоречия, осуществляет поиск точек соприкосновения и способствует укреплению взаимодействий с коллегами	
ИПК-2.5.1: Демонстрирует открытость и готовность к конструктивному общению с коллегами	
ИПК-2.5.2: Говорит по существу обсуждаемого вопроса, придерживается целей и этических норм общения	
ПК-2.6: Системное мышление	

для руководителей линейного уровня
ИПК-2.6.2: Определяет взаимосвязь между разными частями анализируемой информации и формирует целостную картину
ИПК-2.6.1: Для анализа информации использует объективные данные и факты
ПК-2.7: Бизнес-мышление
для руководителей среднего звена
ИПК-2.7.3: Исследует новые тенденции на рынке / в отрасли и оценивает перспективы их применения в своем подразделении / предприятии / компании
ИПК-2.7.4: При решении рабочих задач учитывает категории экономической эффективности, рассматривая соотношение выгод и затрат
ИПК-2.7.1: Понимает роль и влияние работы своего подразделения на реализацию стратегии предприятия / компании
ИПК-2.7.2: Разбирается в рыночных факторах своего функционального направления, влияющих на успешность деятельности предприятия / компании

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Культура безопасности								
1.1	Нормы и правила охраны труда и промышленной безопасности /Ср/	4	2	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.5.2 ИПК-2.5.3 ИПК-2.5.4 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10 Л2.1 Л2.4		0	
1.2	Опасные ситуации и риски нарушений норм и правил ОТ и ПБ /Ср/	4	2	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.5.2 ИПК-2.5.3 ИПК-2.5.4 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4	Л1.4 Л1.2Л 2.10 Л2.7 Л2.3 Л2.11		0	

1.3	культура безопасности ТО и ПБ на предприятиях УГМК /Ср/	4	14	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4 Л1.2Л 2.10 Л2.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Нацеленность на результат							
2.1	Планирование задач, целеполагание, приоритеты, управление личной карьерой /Ср/	4	2	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.5.2 ИПК-2.5.3 ИПК-2.5.4 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4	Л1.5 Л1.4Л 2.10 Л2.8		0	
2.2	тренинг тайм-менеджмент /Пр/	4	2	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10 Л2.6		0	
2.3	Управление саморазвитием личности в профессиональной деятельности /Ср/	4	6	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.2.2 ИПК-2.2.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4 Л1.1Л 2.10 Л2.12		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Личная эффективность							

3.1	Самомотивация, самосовершенствование. Формирование навыков решения проблем. Факторы, влияющие на работоспособность. Управление стрессами /Ср/	4	8	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.5 Л1.4Л 2.10 Л2.9 Л2.5		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Клиентоориентированность							
4.1	Внутренние и внешние клиенты. Потребности, взаимовыгодное сотрудничество. Нормативные аспекты. /Ср/	4	6	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Эффективная коммуникация							
5.1	Основные принципы корпоративной этики и характер деловой коммуникации. /Лек/	4	2	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.5.2 ИПК-2.5.3 ИПК-2.5.4 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4 Л1.3 Л1.1Л 2.10 Л2.9		0	
5.2	тренинг "Конструктивное взаимодействие, управление конфликтом" /Пр/	4	2	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.5.2 ИПК-2.5.3 ИПК-2.5.4 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10		0	

5.3	Письменная форма коммуникации и деловая переписка, имидж УГМК /Ср/	4	6	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.5.2 ИПК-2.5.3 ИПК-2.5.4 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Системное мышление для руководителей линейного уровня							
6.1	Взаимосвязи событий и явлений. Системное мышление и системный подход. Цели применений системного мышления. Информация в системах. Обратная связь как источник информации для анализа и принятия решений. Причина и следствие: заблуждение и истина. Инструменты системного мышления. Формулирование определенных взаимосвязей. Использование «замещающего восприятия» для получения и анализа системной информации. Виды умозаключений (осуществления выводов). Выработка решений. Прогнозирование событий и оценка выработанных решений. Основные логические ошибки при прогнозировании событий. Ограничения внешние и внутренние. Самоменеджмент системного мышления и создания успешных и неуспешных систем. /Ср/	4	6	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10		0	
6.2	Понятие системного мышления, мыследеятельность Построение ментальных моделей. /Ср/	4	2	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10		0	
6.3	Интеллектуальные объекты и принципы их построения. /Ср/	4	2	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10		0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
Раздел 7. Бизнес-мышление								
7.1	Стратегия УТМК. Рыночные факторы влияющие на успешность деятельности предприятия / компании. Новые тенденции на рынке. Категории экономической эффективности, соотношение выгод и затрат /Ср/	4	6	ИПК-2.1.1 ИПК-2.1.2 ИПК-2.2.1 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3 ИПК-2.4.1 ИПК-2.5.1 ИПК-2.6.1 ИПК-2.6.2 ИПК-2.7.1 ИПК-2.7.2 ИПК-2.7.3 ИПК-2.7.4	Л1.4Л 2.10		0	
4.1 Образовательные технологии								
Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. образовательные технологии: - репродуктивные (лекция, опрос, работа с учебной литературой) - активные (практические работы, самостоятельная работа, консультации) - интерактивные (проверка знаний)								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год	Эл.адрес			
Л1.1	Медведева В. Р.	Тайм-менеджмент. Развитие навыков эффективного управления временем: учебное пособие		Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560859			
Л1.2	Тимкин А. В.	Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: основы радиационной безопасности: учебное пособие		Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435435			
Л1.3	Емельянова Е. А.	Деловые коммуникации: учебное пособие		Томск: Эль Контент, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480463			
Л1.4		Опасные ситуации природного характера и защита от них: учебное пособие		Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459139			
Л1.5	Архангельский Г. А., Лукашенко М. А., Телегина Т. В., Бехтерев С. В., Архангельский Г. А.	Тайм-менеджмент. Полный курс: учебное пособие		Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=269985			
6.1.2. Дополнительная литература								
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год	Эл.адрес			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Захаров П., Пересыпкин С.	Культура безопасности труда: человеческий фактор в ракурсе международных практик: практическое руководство	Москва: Альпина Паблишер, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570441
Л2.2	Чепегин И. В., Андрияшина Т. В.	Безопасность жизнедеятельности: искусственное освещение производственных помещений: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699793
Л2.3	Волкова А. А., Шишкунов В. Г., Хоменко А. О., Тягунов Г. В.	Безопасность жизнедеятельности в примерах и задачах: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696289
Л2.4	Никифоров Л. Л., Персиянов В. В.	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684399
Л2.5	Байдаков А. Н., Звягинцева О. С., Исаенко А. П.	Личная эффективность менеджера: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614103
Л2.6	Петренко Е. С., Шабалтина Л. В., Варламов А. В.	Современные инструменты тайм-менеджмента: учебное пособие	Москва: Креативная экономика, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599621
Л2.7		Опасные ситуации в населенных пунктах и помощь пострадавшим: учебное пособие (лабораторный практикум): практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596325
Л2.8	Амеличкин О. А.	Управление карьерой в коммерческих учреждениях: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142538
Л2.9		Личная эффективность: научно-популярное издание	Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254533
Л2.10	Архангельский Г. А., Нарциссова Н.	Корпоративный тайм-менеджмент: энциклопедия решений: практическое пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229830
Л2.11	Маслова Л. Ф.	Первая помощь пострадавшим: учебное пособие по курсу «Безопасность жизнедеятельности»: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700853
Л2.12	Стрелкова Л. В., Макушева Ю. А.	Тайм-менеджмент: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685380

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
---------	---

6.3.2.2		Консультант-плюс
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
324	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места (столы и стулья). Комплект ноутбуков. Рабочее место преподавателя с компьютером и выходом в интернет. Интерактивная доска. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Настольный микрофон.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
417	Лаборатория Безопасности жизнедеятельности Лаборатория Технологии и безопасности взрывных работ Лаборатория Безопасности ведения горных работ и горно-спасательного дела Специализированная аудитория для проведения семинарских и практических работ	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска. Тренажер сердечно-легочной реанимации. Аптечки. Плакаты по теме.

417	Лаборатория Безопасности жизнедеятельности Лаборатория Технологии и безопасности взрывных работ Лаборатория Безопасности ведения горных работ и горно-спасательного дела Специализированная аудитория для проведения семинарских и практических работ	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска. Тренажер сердечно-легочной реанимации. Аптечки. Плакаты по теме.
-----	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Практикум по развитию корпоративных компетенций и представлены в УМК дисциплины.

Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях, теоретических знаний.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Практикум по развитию корпоративных компетенций и представлены в УМК дисциплины. Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии. Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучающегося.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные методы управления
производственным коллективом**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Дубровина О. В.; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Современные методы управления производственным коллективом

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
По окончании дисциплины студенты будут способны:	
<ul style="list-style-type: none"> • действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; • руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; • управлять организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями • конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, формировать команду, нацеленную на результат. 	
1.1 Задачи	
Сформировать у обучающихся компетенции, закрепленные за дисциплиной	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Социология
2.1.2	Технологии командообразования
2.1.3	Теория решения изобретательских задач
2.1.4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.5	Учебная практика
2.1.6	Русский язык и культура речи
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Государственная итоговая аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	
ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Свойства личности и их влияние на результаты профессиональной деятельности
3.1.2	Феномены руководства и лидерства
3.1.3	Основные понятия, используемые в области управления производственным персоналом
3.1.4	Актуальные направления и задачи в области управления человеческими ресурсами
3.1.5	Роль организационной культуры в управлении персоналом
3.1.6	Универсальные и конкретно-специфических функции управления производственным персоналом и основных групп кадровых процедур
3.1.7	роль руководителя в управлении организационной культурой предприятия
3.1.8	Основные методы формирования, поддержания и развития организационной культуры
3.1.9	Современные технологии в управлении персоналом
3.1.10	Универсальные и конкретно-специфические функции управления производственным персоналом и основных групп кадровых процедур
3.1.11	Технологические основы проектирования в управлении производственным коллективом

3.2	Уметь:
3.2.1	Понимать особенности личности коллег и сослуживцев
3.2.2	Объединять коллектив исполнителей для достижения поставленных целей
3.2.3	Использовать элементы кадрового проектирования при решении конкретных проблем управления производственным коллективом
3.2.4	Правильно заполнять формы кадрового документооборота
3.2.5	Соотносить стиль руководства с потребностями и возможностями производственного коллектива
3.2.6	Соотносить стиль руководства с потребностями и возможностями производственного коллектива
3.2.7	Использовать элементы кадрового проектирования при решении конкретных проблем управления производственным коллективом
3.2.8	Определять способы подготовки производственного персонала к внедрению организационных инноваций
3.2.9	Использовать технологию формирования, поддержания и развития организационной культуры в процессе управления персоналом
3.2.10	Разрабатывать комплекс предложений по использованию инновационных технологий управления персоналом в производственной организации
3.2.11	Соотносить имеющиеся структурные подразделения с выполняемыми управленческими функциями
3.3	Владеть:
3.3.1	Способность управлять подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями
3.3.2	Способность управлять организациями
3.3.3	Владеть современными технологиями в управлении персоналом
3.3.4	Подбирать необходимые правовые, теоретические и методические источники для решения практической проблемы в области управления производственным коллективом
3.3.5	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
3.3.6	Владеть технологиями формирования, поддержания и развития организационной культуры
3.3.7	Конструктивно взаимодействовать с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании
3.3.8	Формировать команду нацеленную на результат
3.3.9	Управлять корпоративной культурой
3.3.10	Готовность действовать в нестандартных ситуациях нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Кадровый менеджмент в системе управления производственной организацией							
1.1	Кадровый менеджмент в системе управления производственной организацией /Лек/	3	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.3 Л2.2		0	
1.2	Кадровый менеджмент в системе управления производственной организацией /Пр/	3	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.3 Л2.2		0	
1.3	Кадровый менеджмент в системе управления производственной организацией /Ср/	3	34	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.3 Л2.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 2. Методы и стили управления производственным коллективом							
2.1	Методы и стили управления производственным коллективом /Лек/	3	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.3 Л2.2		0	
2.2	Методы и стили управления производственным коллективом /Ср/	3	14	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.3 Л2.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Современные технологии управления производственным коллективом							
3.1	Современные технологии управления производственным коллективом /Ср/	3	14	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.3 Л2.2		0	
3.2	/Зачёт/	3	4				0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Дейнека А. В.	Управление персоналом организации: учебник	Москва: Дашков и К°, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573308
Л1.2	Аксенова Е. А., Базаров Т. Ю., Еремин Б. Л., Малиновский П. В., Малиновская Н. М., Базаров Т. Ю., Еремин Б. Л.	Управление персоналом: учебник для вузов: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118464

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Архангельский Г. А., Лукашенко М. А., Телегина Т. В., Бехтерев С. В., Архангельский Г. А.	Тайм-менеджмент. Полный курс: учебное пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=269985
Л2.2	Арсеньев Ю. Н., Шелобаев С. И., Давыдова Т. Ю.	Управление персоналом: Технологии: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114558

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.3	Рогожин М. Ю.	Управление персоналом: 100 вопросов и ответов о самом насущном в современной кадровой работе: практическое пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253717

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	История становления науки и техники
Э2	Consensus omnium: Корпоративная сеть библиотек Урала
Э3	Сводный каталог периодики библиотек России
Э4	Библиотека учебной и научной литературы
Э5	Электронная библиотека "In Folio" - бесплатная электронная библиотека-каталог (монографии, диссертации, книги, конспекты лекций, учебники)
Э6	Электронная библиотека технической литературы
Э7	Техническая библиотека - бесплатные книги, учебные пособия, справочники, каталоги
Э8	Библиотека МИСиС

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
426	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки

со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Современные методы управления производственным коллективом и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Современные методы управления производственным коллективом и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УГМК
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Психология делового общения**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 6

самостоятельная работа 62

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Дубровина О. В.; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Психология делового общения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Формирование умений использовать психологические приемы и методы для осуществления успешных и эффективных взаимоотношений в профессиональной деятельности и межличностном общении, для самопознания и определения личностных резервов развития.	
1.1 Задачи	
Расширения и углубления базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.4	Государственная итоговая аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	
ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Способы и приемы самопрезентации в процессе общения
3.1.2	Создание образа собеседника
3.1.3	Способы саморегуляции в процессе общения
3.1.4	Виды аргументации
3.1.5	Средства выразительности речи
3.1.6	Положения корпоративного кодекса компании
3.1.7	Протоколы официальных мероприятий
3.1.8	Основные характеристики эффективной обратной связи
3.1.9	Особенности проксемического поведения
3.1.10	Формы и правила подготовки и проведения деловых совещаний
3.1.11	Стили ведения совещаний и формы поведения его участников
3.1.12	Способы активизации и нейтрализации участников
3.1.13	Стадии и стили деловых переговоров
3.1.14	Этапы публичного выступления
3.1.15	Техники аргументации, убеждения
3.1.16	Психологические и этические правила ведения спора
3.1.17	Показатели культуры делового общения и способы ее развития.
3.1.18	Грамматические нормы и правила
3.1.19	Уровни коммуникативной культуры
3.1.20	Ошибки восприятия и интерпретации информации

3.1.21	Речевые ошибки
3.1.22	Особенности индивидуального стиля
3.1.23	Требования к внешнему виду в деловой сфере
3.1.24	Нормы и правила делового этикета
3.1.25	Модели поведения в деловой сфере
3.1.26	Типологию общения и особенности делового общения
3.1.27	Психологические особенности информационных потоков, стили общения
3.1.28	Коммуникативные процессы общения, приемы преодоления коммуникативных барьеров
3.1.29	Виды межличностного взаимодействия
3.1.30	Социальные мотивы и стратегии поведения межличностном взаимодействии
3.1.31	Механизмы и эффекты социальной перцепции
3.1.32	Правила эффективного слушания
3.1.33	Вербальные и невербальные средства общения
3.1.34	Этические нормы и правила общения
3.1.35	Психологические приемы влияния на партнеров
3.2	Уметь:
3.2.1	Рефлектировать собственные действия в процессе общения
3.2.2	Корректировать свои действия в процессе общения
3.2.3	Применять правила эффективного слушания собеседника
3.2.4	Применять качественную обратную связь оценки результатов общения
3.2.5	Организовывать и проводить производственные совещания, собеседования с сослуживцами, деловые совещания и переговоры
3.2.6	Создавать комфортную среду для делового общения
3.2.7	Проводить различные формы делового общения на предприятии
3.2.8	Объяснять каждому члену трудового коллектива цели его профессиональной деятельности и пути ее достижения
3.2.9	Объяснять каждому члену трудового коллектива его цели и пути ее достижения, координируя деятельность исполнителей для достижения общего успеха используя различные психологические приемы делового общения
3.2.10	Объяснять каждому члену трудового коллектива его цели и пути ее достижения, координируя деятельность исполнителей для достижения общего успеха используя различные психологические приемы и формы делового общения
3.2.11	Рассказать исполнителям о поставленных перед коллективом целях используя отдельные психологические приемы делового общения
3.2.12	Убеждать исполнителей и направлять их усилия на достижение поставленных перед коллективом целей используя различные психологические приемы и методы делового общения
3.2.13	Свободно убеждать и объединять усилия исполнителей на достижение поставленных перед коллективом целей используя психологические стратегии и технологии делового общения
3.3	Владеть:
3.3.1	Рассказать исполнителям о поставленных перед коллективом целях используя отдельные психологические приемы делового общения
3.3.2	Убеждать исполнителей и направлять их усилия на достижение поставленных перед коллективом целей используя различные психологические приемы и методы делового общения
3.3.3	Свободно убеждать и объединять усилия исполнителей на достижение поставленных перед коллективом целей используя психологические стратегии и технологии делового общения
3.3.4	Способность общаться и взаимодействовать с людьми используя отдельные приемы коммуникации
3.3.5	Способность общаться и взаимодействовать с людьми используя психологические закономерности и различные приемы коммуникации
3.3.6	Способность развивать общение и взаимодействие с людьми используя психологические закономерности и различные приемы коммуникации
3.3.7	Развивать способности к общению, осуществлять самообразование в сфере общения
3.3.8	Управлять собой в процессе общения с руководством и подчиненными
3.3.9	Устанавливать контакты и вести беседу в деловом формате
3.3.10	Выбирать адекватные коммуникативные стратегии в процессе делового общения
3.3.11	Применять психологические методы и технологии коммуникации
3.3.12	Составлять психологический портрет собеседника

3.3.13	Разрешать кризисные ситуации общения							
3.3.14	Преодолевать психологические барьеры в процессе делового общения							
3.3.15								
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общение и его типология							
1.1	Общение и его типология /Лек/	3	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.22 Л2.21 Л2.1 Л2.15 Л2.14 Л2.2 Л2.9 Л2.8 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30 Л2.32 Л2.33		0	
1.2	Общение и его типология /Пр/	3	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.22 Л2.21 Л2.1 Л2.15 Л2.14 Л2.12 Л2.9 Л2.8 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30 Л2.32 Л2.33		0	
1.3	Общение и его типология /Ср/	3	10	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.22 Л2.21 Л2.1 Л2.15 Л2.14 Л2.9 Л2.8 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30 Л2.32 Л2.33		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 2. Общение как обмен информацией. Коммуникативная сторона общения							
2.1	Общение как обмен информацией. Коммуникативная сторона общения /Лек/	3	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.23 Л2.1 Л2.15 Л2.14 Л2.9 Л2.5 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30 Л2.31		0	
2.2	Общение как обмен информацией. Коммуникативная сторона общения /Ср/	3	10	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.23 Л2.1 Л2.17 Л2.15 Л2.14 Л2.9 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30 Л2.31		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Интеракт.	Примечание
	Раздел 3. Общение как межличностное взаимодействие. Интерактивная сторона общения							
3.1	Общение как межличностное взаимодействие. Интерактивная сторона общения /Ср/	3	14	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.23 Л2.1 Л2.15 Л2.14 Л2.9 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30 Л2.31		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Интеракт.	Примечание
	Раздел 4. Общение как познание людьми друг друга. Перцептивная сторона общения							

4.1	Общение как познание людьми друг друга. Перцептивная сторона общения /Ср/	3	3	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.23 Л2.1 Л2.15 Л2.14 Л2.9 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30 Л2.31		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Слушание – как обратная сторона коммуникации							
5.1	Слушание – как обратная сторона коммуникации /Ср/	3	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.24 Л2.23 Л2.20 Л2.1 Л2.15 Л2.14 Л2.9 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30 Л2.31		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Невербальное общение							
6.1	Невербальное общение /Ср/	3	3	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.24 Л2.23 Л2.1 Л2.18 Л2.15 Л2.14 Л2.9 Л2.3 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.29 Л2.6 Л2.30		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Невербальное общение							

7.1	Невербальное общение /Ср/	3	3	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.24 Л2.23 Л2.1 Л2.18 Л2.15 Л2.14 Л2.10 Л2.9 Л2.3 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.29 Л2.6 Л2.30 Л2.31		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Деловое общение, его виды и формы							
8.1	Деловое общение, его виды и формы /Ср/	3	3	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.23 Л2.22 Л2.1 Л2.19 Л2.18 Л2.15 Л2.14 Л2.13 Л2.11 Л2.9 Л2.4 Л2.3 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Деловое совещание и переговоры							

9.1	Деловое совещание и переговоры /Ср/	3	4	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.23 Л2.22 Л2.1 Л2.19 Л2.18 Л2.15 Л2.14 Л2.13 Л2.11 Л2.9 Л2.4 Л2.3 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 10. Публичные выступления и дискуссии, их психологические особенности							
10.1	Публичные выступления и дискуссии, их психологические особенности /Ср/	3	4	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.23 Л2.22 Л2.1 Л2.18 Л2.15 Л2.14 Л2.13 Л2.11 Л2.9 Л2.7 Л2.3 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 11. Имидж и этикет деловых отношений							

11.1	Имидж и этикет деловых отношений /Ср/	3	6	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.18 Л2.16 Л2.15 Л2.14 Л2.13 Л2.11 Л2.9 Л2.7 Л2.3 Л2.27 Л2.26 Л2.25 Л2.28 Л2.6 Л2.30		0	
------	---------------------------------------	---	---	--	---	--	---	--

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Арсеньев Ю. Н., Шелобаев С. И., Давыдова Т. Ю.	Управление персоналом: Технологии: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114558
Л1.2	Аксенова Е. А., Базаров Т. Ю., Еремин Б. Л., Малиновский П. В., Малиновская Н. М., Базаров Т. Ю., Еремин Б. Л.	Управление персоналом: учебник для вузов: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118464
Л1.3	Корытченкова Н. И., Кувшинова Т. И.	Психология и педагогика профессиональной деятельности: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232660

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Рогожин М. Ю.	Управление персоналом: 100 вопросов и ответов о самом насущном в современной кадровой работе: практическое пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253717
Л2.2	Дейнека А. В.	Управление персоналом организации: учебник	Москва: Дашков и К°, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454057
Л2.3	Загорская Л. М.	Профессиональная этика и этикет: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228860

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.4	Болотова А. К., Мартынова А. В.	Прикладная психология в бизнес-организациях: методы фасилитации: учебное пособие	Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227274
Л2.5	Бакирова Г. Х.	Психология развития и мотивации персонала: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118125
Л2.6	Галиуллина С. Д.	Психология управления: учебное пособие	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272469
Л2.7	Манухина С. Ю.	Основы профориентации: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90941
Л2.8	Манухина С. Ю.	Основы практической психологии: хрестоматия: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90937
Л2.9	Малягина Н. А.	Психология управления: хрестоматия	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90713
Л2.10	Корецкая И. А.	Психодиагностика: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90534
Л2.11	Захарова Л. Н.	Психология управления: учебное пособие	Москва: Логос, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84987
Л2.12	Михайлина Г. И., Матраева Л. В., Михайлин Д. Л., Беляк А. В.	Управление персоналом: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453363
Л2.13	Хасанова Г. Б., Исхакова Р. Р.	Психология управления трудовым коллективом: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258843
Л2.14	Гарафиев И. З.	Управление персоналом: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258604
Л2.15	Плеханов А. Г., Плеханов В. А.	Управление персоналом: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно- строительный университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144364
Л2.16	Шлендер П. Э., Лукашевич В. В., Мостова В. Д., Артемьев А. Н., Соскин Я. Г., Шлендер П. Э.	Управление персоналом: учебное пособие	Москва: Юнити, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118747
Л2.17	Джордж Д. М., Джоунс Г. Р.	Организационное поведение: Основы управления: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114431

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.18	Даниляк В. И.	Человеческий фактор в управлении качеством: инновационный подход к управлению эргономичностью: учебное пособие	Москва: Логос, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85031
Л2.19	Щурин К. В., Косых Д. А.	Методика и практика планирования и организации эксперимента: практикум: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260761
Л2.20	Барсемян П. П.	Мотивация персонала в условиях неопределенности: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141242
Л2.21	Дрожжин Л. П.	Мотивация и стимулирование деятельности человека в менеджменте: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141240
Л2.22	Стекачева А. Д.	Управление конфликтами и стрессами на предприятии: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140857
Л2.23	Ксенофонтова Х. З.	Компетенции управленческого персонала: теория и методология развития: монография	Москва: Креативная экономика, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132623
Л2.24	Иванова Н. Л., Антонова Н. В., Штроо В. А.	Психологические проблемы современного бизнеса: сборник научных трудов	Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67203
Л2.25	Валеева Н. Ш., Пугин И. Н.	Основы психологии управления: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258744
Л2.26	Багадирова С. К., Юрина А. А.	Материалы к курсу «Психология личности»: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232088
Л2.27	Багадирова С. К., Юрина А. А.	Материалы к курсу «Психология личности»: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232087
Л2.28	Горьканова Л., Прытков Р.	Организационное поведение: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259136
Л2.29	Сафин Р. Г., Тимербаев Н. Ф., Иванов А. И.	Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277
Л2.30	Жог В. И., Тарабакина Л. В., Бабиева Н. С., Жог В. И.	Методология организационной психологии: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ) Прометей, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275015
Л2.31	Быков С. В.	Организационная психология: учебное пособие	Самара: Самарская гуманитарная академия, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375365

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.32	Королева Н. Н.	Психосемантические методы диагностики личности: учебное пособие	Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет (РГПУ), 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428318
Л2.33	Зеленков М. Ю.	Конфликтология: учебник	Москва: Дашков и К°, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452906

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	История становления науки и техники
Э2	Consensus omnium: Корпоративная сеть библиотек Урала
Э3	Сводный каталог периодики библиотек России
Э4	Библиотека учебной и научной литературы
Э5	Электронная библиотека "In Folio" - бесплатная электронная библиотека-каталог (монографии, диссертации, книги, конспекты лекций, учебники)
Э6	Электронная библиотека технической литературы
Э7	Техническая библиотека - бесплатные книги, учебные пособия, справочники, каталоги
Э8	Библиотека МИСиС

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение

плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождения аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Психология делового общения и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Психология делового общения и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программно-технические комплексы**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 89

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	55	55	89	89
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Кисельников Андрей Юрьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Программно-технические комплексы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<ul style="list-style-type: none"> - формирование способности анализировать технологические процессы с целью создания автоматизированных систем управления; - овладеть навыками программирования ПЛК 	
1.1 Задачи	
<p>приобретение навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирования программно-технических комплексов АСУТП; - построения алгоритмов прикладного программного обеспечения для управления технологическими процессами; - диагностирования неисправностей оборудования АСУТП на основе стандартных программных и технических средств, а также по косвенным признакам - отладки прикладного программного обеспечения - практической работы в среде "TIA Portal" <p>получения знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о структуре построения программно-технических комплексов - об особенностях работы различных типов ПТК - о взаимодействии отдельных компонентов среды TIA Portal 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.5: Способность участвовать в организации эксплуатации и приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля	
ИПК-1.5.3: Владеть навыками планирования регламентных и ремонтных работ	
ИПК-1.5.2: Уметь выполнять работы по поверке и калибровке систем АСУ ТП	
ИПК-1.5.1: Знать принципы организации регламентных процедур при эксплуатации средств и систем автоматизации	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- основы управления технологическими объектами, основы теории автоматического управления; принципы и особенности построения АСУ сложными теплотехническими объектами; функции АСУТП; состав информационных и управляющих функций; виды обеспечения АСУТП; содержание и назначение математического, программного, метрологического, организационного обеспечения АСУТП, теплотехнические объекты как объекты управления, их основные особенности;
3.1.2	- теоретические основы метрологии, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; исторические и правовые основы стандартизации и сертификации; условия осуществления сертификации, правила и порядок проведения сертификации; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения электрических и неэлектрических величин;
3.1.3	- современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами;
3.1.4	- основные виды обслуживания оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управлений;
3.1.5	- основное оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.6	- техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования;
3.1.7	- основы построения алгоритмов
3.2	Уметь:
3.2.1	- контролировать работу системы АСУ объектом;
3.2.2	- читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализирование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики;
3.2.3	- выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.4	- измерять основные параметры объекта с помощью типовых измерительных приборов, оценивать погрешности измерений, готовить оборудование и документацию к сертификации;

3.2.5	- составлять техническую документацию на их ремонт;
3.2.6	- внедрять на производстве средства автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
3.2.7	- проектировать алгоритмы и строить проекты в интегрированных системах управления технологическими процессами и производством
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными принципами работы и составом АСУ объектом;
3.3.2	- способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации с применением компьютерных пакетов программ;
3.3.3	- по обеспечению средствами автоматизации и управления;
3.3.4	- методами измерения электрических и неэлектрических величин типовыми приборами, основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений;
3.3.5	- составления заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации;
3.3.6	- работ по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования;
3.3.7	- системами программирования технических комплексов автоматизации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Основы аппаратного построения ПТК							
1.1	Архитектура ПТК АСУТП /Лек/	3	1	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Особенности архитектуры АСУТП в металлургии /Ср/	3	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Средний уровень ПТК. Аппаратная реализация /Ср/	3	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Конфигурирование модулей ввода/вывода ПЛК, считывание и выдача аналоговых и дискретных сигналов /Ср/	3	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Средний уровень АСУТП. Компоненты и работа ПЛК /Лек/	3	1	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.6	Написание программы для ПЛК. Алгоритм управления аналоговыми входами /Ср/	3	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.7	Основные принципы создания проекта в Simatic /Ср/	3	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.8	Написание программы для ПЛК. Алгоритм управления дискретными выходами /Ср/	3	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.9	Конфигурация аппаратной части ПЛК /Ср/	3	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.10	Проработка алгоритмов управления установкой /Ср/	3	20	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел 2. Основы программного построения ПТК							
2.1	Устранение неполадок в Simatic /Лек/	4	1	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Интеграция приводов и интеллектуальной арматуры в системы автоматизации SIMATIC S7 по шине PROFIBUS. Программные блоки в Simatic /Лек/	4	1	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Прикладное программирование. Построение функциональных блоков, функций, блоков данных /Пр/	4	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Прикладное программирование. Построение алгоритма управления установкой. /Пр/	4	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.5	Отладка прикладной программы управления установкой. Совместная работа со стендом контроллеров и стендом КИП /Пр/	4	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.6	Формализация алгоритмов управления установкой /Ср/	4	55	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка: справочник	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444429
Л1.2	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка: справочник	Москва: Инфра-Инженерия, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70501
Л1.3	Мякишев Д. В.	Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: методическое пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466489

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Третьяков А. А., Елизаров И. А., Назаров В. Н.	Средства автоматизации управления: системы программирования контроллеров: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499053
Л2.2	Сикора Р. А.	Разработка контроллера и программного обеспечения фрезерного станка с числовым программным управлением: выпускная квалификационная работа: студенческая научная работа	Чита: б.и, 2019	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562498

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Водовозов А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматики: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444183

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Консультант-плюс
Э2	Университетская библиотека ONLINE
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary»

Э5	База данных «Википедия»	
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	
Э7	История становления науки и техники	
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	Microsoft Windows	
6.3.1.2	Autodesk AutoCad 2020	
6.3.1.3	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
------	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Программно-технические комплексы" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Программно-технические комплексы" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;

- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;

- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;

- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;

- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07 июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Оборудование систем автоматизации**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 89

часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические			6	6	6	6
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	55	55	89	89
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Кисельников Андрей Юрьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Оборудование систем автоматизации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>- способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления;</p>	
1.1 Задачи	
<p>- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>- участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;</p> <p>- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модуля) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.5: Способность участвовать в организации эксплуатации и приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля	
ИПК-1.5.3: Владеть навыками планирования регламентных и ремонтных работ	
ИПК-1.5.2: Уметь выполнять работы по поверке и калибровке систем АСУ ТП	
ИПК-1.5.1: Знать принципы организации регламентных процедур при эксплуатации средств и систем автоматизации	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- основы управления технологическими объектами, основы теории автоматического управления; принципы и особенности построения АСУ сложными теплотехническими объектами; функции АСУТП; состав информационных и управляющих функций; виды обеспечения АСУТП; содержание и назначение математического, программного, метрологического, организационного обеспечения АСУТП, теплотехнические объекты как объекты управления, их основные особенности;
3.1.2	- теоретические основы метрологии, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; исторические и правовые основы стандартизации и сертификации; условия осуществления сертификации, правила и порядок проведения сертификации; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения электрических и неэлектрических величин;
3.1.3	- современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами;
3.1.4	- основные виды обслуживания оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управлений;
3.1.5	- основное оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.6	- техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования;
3.1.7	- основы построения алгоритмов
3.2	Уметь:
3.2.1	- контролировать работу системы АСУ объектом;
3.2.2	- читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализирование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики;
3.2.3	- выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств;
3.2.4	- измерять основные параметры объекта с помощью типовых измерительных приборов, оценивать погрешности измерений, готовить оборудование и документацию к сертификации;

3.2.5	- составлять техническую документацию на их ремонт;
3.2.6	- внедрять на производстве средства автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
3.2.7	- проектировать алгоритмы и строить проекты в интегрированных системах управления технологическими процессами и производством
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными принципами работы и составом АСУ объектом;
3.3.2	- способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации с применением компьютерных пакетов программ;
3.3.3	- по обеспечению средствами автоматизации и управления;
3.3.4	- методами измерения электрических и неэлектрических величин типовыми приборами, основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений;
3.3.5	- составления заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации;
3.3.6	- работ по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования;
3.3.7	- системами программирования технических комплексов автоматизации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Оборудование КИП							
1.1	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации /Лек/	3	1	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Виды КИП /Ср/	3	6	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Общие сведения о КИП. Основные понятия и определения /Лек/	3	1	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Устройство датчиков давления /Ср/	3	12	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Основные технологические параметры и выбор измерительных приборов для их контроля /Ср/	3	6	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.6	Устройство датчиков температуры /Ср/	3	10	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел 2. Оборудование электропривода							
2.1	Исполнительные устройства /Лек/	4	1	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Электрические средства автоматизации /Лек/	4	1	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Электрические средства автоматизации /Пр/	4	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.4	Промышленные автоматические регуляторы /Ср/	4	25	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.5	Промышленные автоматические регуляторы /Пр/	4	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.6	Электрические исполнительные устройства /Ср/	4	30	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.7	Электрические исполнительные устройства /Пр/	4	2	ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67468
Л1.2	Кудряшов В. С., Иванов А. В., Алексеев М. В., Рязанцев С. В., Тарабрина О. В.	Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336026
Л1.3	Одинокоев В. В., Хабибулина Н. Ю.	Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480514
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Акимов Е. Г., Белкин Г. С., Годжелло А. Г., Дегтярь В. Г.	Основы теории электрических аппаратов	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61364
Л2.2	Пашков Е. В., Крамарь В. А., Кабанов А. А.	Следящие приводы промышленного технологического оборудования	Санкт-Петербург: Лань, 2015	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61367
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Консультант-плюс			
Э2	Университетская библиотека ONLINE			
Э3	Электронно - библиотечная система «Лань»			
Э4	Научная электронная библиотека «Elibrary»			
Э5	База данных «Википедия»			
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
Э7	История становления науки и техники			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	NotePad++			
6.3.1.2	Autodesk 123D_Design			
6.3.1.3	Paint.Net			
6.3.1.4	Autodesk AutoCad 2017			
6.3.1.5	Autodesk Revit 2017			
6.3.1.6	Microsoft Windows			
6.3.1.7	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.8	Google Chrome			
6.3.1.9	Mozilla Firefox			
6.3.1.10	Foxit Reader			
6.3.1.11	EPLAN Education. Classroom License 2.9			
6.3.1.12	Komras-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		

408	Лаборатория Начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; Компьютерного моделирования рудных месторождений и проектирования горных предприятий Проведение семинарских, практических и лабораторных работ	Учебные места (столы и стулья) с компьютерами в двухмониторной конфигурации с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Плоттер. Сканер.
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Оборудование систем автоматизации" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Оборудование систем автоматизации" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к экзамену.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
ЛТМК
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Наладка и эксплуатация систем управления**

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72 Виды контроля на курсах:
в том числе: зачеты 3

аудиторные занятия 6

самостоятельная работа 62

часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Кисельников А.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Наладка и эксплуатация систем управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
- Получение знаний и навыков о принципах выполнения пуско-наладочных работ в части АСУТП промышленных объектов	
- Получение знаний и навыков в части эксплуатации АСУТП промышленных объектов	
1.1 Задачи	
- Изучить порядок проведения пусковых и наладочных работ объекта в целом	
- Ознакомиться с порядком выполнения наладочных работ в части АСУТП;	
- Получить навыки наладки АСУТП в части ПЛК	
- Получить навыки наладки АСУТП в части КИП и приводов	
- Ознакомиться с нормативно-технической документацией по наладке АСУТП	
- Изучить порядок приемки оборудования из монтажа	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.3: Способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения	
ИПК-1.3.3: Владеть навыками выполнения электромонтажных работ и диагностики электрических цепей, а также программного обеспечения	
ИПК-1.3.2: Уметь применять методы наладки и доведения систем до заданных характеристик	
ИПК-1.3.1: Знать нормативную документацию по наладке систем автоматического управления	
ПК-2.3: Стремление к развитию	
ИПК-2.3.3: На постоянной основе самостоятельно повышает уровень функциональных знаний и навыков	
ИПК-2.3.2: Определяет области своего развития, исходя из своих сильных сторон и зон развития	
ИПК-2.3.1: Владеет функциональными знаниями и навыками, позволяющими выполнять работу в соответствии с требованиями к своей должности/профессии	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; методы диагностирования технических и программных систем;
3.1.2	-устройство оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.3	- методики и процедуры проведения приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.4	- принципы организации рабочих мест с учетом требований безопасности жизнедеятельности, технические требования размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
3.1.5	- виды и причины появления брака продукции;
3.1.6	- правила и регламент приемки и внедрения в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации;
3.2.2	- выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, сертификационным испытаниям изделий;
3.2.3	- оформлять документацию по результатам приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.2.4	- разрабатывать технические требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разрабатывать проекты организации рабочих мест;
3.2.5	- разрабатывать мероприятия по устранению брака продукции;
3.2.6	- оформлять документы по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения
3.3	Владеть:
3.3.1	- анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;

3.3.2	- наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления;							
3.3.3	- работы с новым, не сертифицированным оборудованием, техническими средствами и системами автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;							
3.3.4	- инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, их технического оснащение, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;							
3.3.5	- методами контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах;							
3.3.6	- методами автоматизации основных технологических процессов и производств							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Наладка и эксплуатация КИП							
1.1	Наладка и эксплуатация датчиков температуры /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Настройка датчиков температуры /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Эксплуатация КИП. Организация технического обслуживания /Ср/	3	16	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.4	Наладка и эксплуатация датчиков давления /Ср/	3	6	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.5	Настройка датчиков давления /Ср/	3	4	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Наладка и эксплуатация датчиков уровня /Ср/	3	2	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.7	Настройка датчиков уровня /Ср/	3	2	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Раздел 2. Наладка и эксплуатация АСУТШ							

2.1	Наладка программного обеспечения /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Отладка ПО в контроллере /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Наладка аппаратной части ПТК /Ср/	3	3	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Калибровка дискретных и аналоговых каналов /Ср/	3	10	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Раздел 3. Организация работ							

3.1	Организация работ по наладке и эксплуатации АСУТП /Лек/	3	2	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Наладка регуляторов расхода, температуры и уровня /Ср/	3	19	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.7 Л2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л 3.2 Л3.1 Л3.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Дубинский Г. Н., Левин Л. Г.	Наладка устройств электроснабжения напряжением до 1000 вольт: практическое пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226997
Л1.2	Ступель Ф. А.	Электромеханические датчики и преобразователи неэлектрических величин	Москва, Ленинград: Энергия, 1965	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110777
Л1.3	Тун А. Я.	Наладка бесконтактной аппаратуры электроприводов	Москва, Ленинград: Энергия, 1964	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110705

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Гаврилова Е. В., Ковалёва О. А., Кручек О. А., Заварыкин Б. С.	Датчики в системах автоматики на горных предприятиях: лабораторный практикум: практикум	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364520
Л2.2	Нечаев Г. К., Удалов Н. П., Иноземцев С. П.	Реле и датчики с полупроводниковыми термосопротивлениями	Москва, Ленинград: Типография Госэнергоиздата, 1961	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110880

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.3	Милохин Н. Т., Эйгенброт В. М.	Частотные датчики систем автоконтроля и управления	Москва: Энергия, 1968	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110848
Л2.4	Шевченко Г. И., Агейкина Р. И.	Магнитоанизотропные датчики	Москва: Энергия, 1967	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110731
Л2.5	Фореит И., Дмитриева В. И., Цегельницкий М. М.	Емкостные датчики неэлектрических величин	Ленинград, Москва: Энергия, 1966	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110653
Л2.6	Пучкин Б. И., Ильинская Л. С.	Приклеиваемые тензодатчики сопротивления	Ленинград, Москва: Энергия, 1966	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110641
Л2.7	Шарапов В. М., Полищук Е. С., Кошевой Н. Д., Ишанин Г. Г., Минаев И. Г., Совлуков А. С., Шарапов В., Полищук Е.	Датчики: Справочное пособие	Москва: РИЦ Техносфера, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214292

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Гинзбург В. Б.	Магнитоупругие датчики	Москва: Энергия, 1970	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440966
Л3.2	Арутюнов О. С., Цеймах Б. М.	Датчики состава и свойств веществ (комбинированные методы): научная литература	Москва: Энергия, 1969	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440935
Л3.3	Вавилов В. Д., Тимошенко С. П., Тимошенко А. С.	Микросистемные датчики физических величин: монография	Москва: Техносфера, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496611

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/
Э6	История становления науки и техники. URL: http://hbar.phys.msu.ru/gorm/ahist.htm

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio
6.3.1.3	MathLab 2016

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
Л204	<p>Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Наладка и эксплуатация систем управления" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Наладка и эксплуатация систем управления" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования
«Технический университет»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Монтаж систем управления

Закреплена за кафедрой **автоматизации технологических процессов и производств**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72 Виды контроля на курсах:
в том числе: зачеты 3

 аудиторные занятия 6

 самостоятельная работа 62

 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Кисельников А.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Монтаж систем управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель дисциплины: познакомить студента с основами требованиями по ведению монтажных работ, этапам проведения работ, методам контроля и приемки монтажных работ приборов и средств автоматизации.	
1.1 Задачи	
1. Приобретение практических навыков ведения монтажных работ в части КИП. 2. Изучение правил безопасного проведения работ. 3. Приобретение навыков допуска к работам и завершения работ.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.3: Способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения	
ИПК-1.3.3: Владеть навыками выполнения электромонтажных работ и диагностики электрических цепей, а также программного обеспечения	
ИПК-1.3.2: Уметь применять методы наладки и доведения систем до заданных характеристик	
ИПК-1.3.1: Знать нормативную документацию по наладке систем автоматического управления	
ПК-2.3: Стремление к развитию	
ИПК-2.3.3: На постоянной основе самостоятельно повышает уровень функциональных знаний и навыков	
ИПК-2.3.2: Определяет области своего развития, исходя из своих сильных сторон и зон развития	
ИПК-2.3.1: Владеет функциональными знаниями и навыками, позволяющими выполнять работу в соответствии с требованиями к своей должности/профессии	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; методы диагностирования технических и программных систем;
3.1.2	-устройство оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.3	- методики и процедуры проведения приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управлений;
3.1.4	- принципы организации рабочих мест с учетом требований безопасности жизнедеятельности, технические требования размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
3.1.5	- виды и причины появления брака продукции;
3.1.6	- правила и регламент приемки и внедрения в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации;
3.2.2	- выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, сертификационным испытаниям изделий;
3.2.3	- оформлять документацию по результатам приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.2.4	- разрабатывать технические требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разрабатывать проекты организации рабочих мест;
3.2.5	- разрабатывать мероприятия по устранению брака продукции;
3.2.6	- оформлять документы по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения
3.3	Владеть:
3.3.1	- анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;
3.3.2	- наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления;

3.3.3	- работы с новым, не сертифицированным оборудованием, техническими средствами и системами автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.3.4	- инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, их технического оснащение, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
3.3.5	- методами контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах;
3.3.6	- методами автоматизации основных технологических процессов и производств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации							
1.1	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.3	Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации /Ср/	3	5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования							

2.1	Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования /Ср/	3	10	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами							
3.1	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной электрической схеме /Пр/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Ср/	3	6	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления							

4.1	Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.2	Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления /Ср/	3	6	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах							
5.1	Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах /Ср/	3	6	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.2	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Ср/	3	6	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации							

6.1	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации /Лек/	3	1	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.2	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов /Ср/	3	5	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.3	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации /Ср/	3	7	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами							
7.1	Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами /Ср/	3	8	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

7.2	Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации /Ср/	3	3	ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-2.3.1 ИПК-2.3.2 ИПК-2.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.11 Л1.10 Л1.9 Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
-----	--	---	---	--	--	----------------------------------	---	--

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю.	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/93004
Л1.2	Полуянович Н. К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: 2018-04-12	, 2018	https://e.lanbook.com/book/104955
Л1.3	Полуянович Н. К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/112060
Л1.4	Токарев К. К., Демат М. П.	Такелажные работы при монтаже оборудования промышленных предприятий	Москва: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1963	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230237
Л1.5	Китайцев Г. П., Косоротов И. В., Туллаев Н. П., Фрумкин Ф. Д., Яковлев В. Н.	Монтаж металлорежущего оборудования	Москва: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1956	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220942
Л1.6	Малеткин И. В.	Внутренние электромонтажные работы: практическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144620
Л1.7	Дуткин Г. С., Каетанович М. М.	Монтаж проводов линий электропередачи на штыревых изоляторах	Москва: Энергия, 1967	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118102
Л1.8	Гельман Г. А., Поляк А. Б.	Монтаж и наладка телемеханических устройств	Москва: Энергия, 1967	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118100

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.9	Кофман К. Д., Ризоватов А. В., Родин Г. Г.	Монтаж электродвигателей и вращающихся преобразователей	Москва: Энергия, 1967	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118099
Л1.10	Медведев А. М.	Сборка и монтаж электронных устройств	Москва: РИЦ Техносфера, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89013
Л1.11	Мороз А. М., Казаков Ю. Н., Никольский М. С.	Технология монтажа индивидуальных жилых домов из быстровозводимых конструкций: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/107946

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Юнусов Г. С., Михеев А. В., Ахмадеева М. М.	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование	Санкт-Петербург: Лань, 2011	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2043
Л2.2	Сибикин М. Ю., Сибикин Ю. Д.	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие	Москва: Директ- Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/			
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/			
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/			
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org			
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/			
Э6	История становления науки и техники. URL: http://hbar.phys.msu.ru/gorm/ahist.htm			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.2	Microsoft Windows			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс			
---------	------------------	--	--	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
323	<p>Лаборатория КИПиА Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Компьютер. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Метрологический стенд СПТ-ТП-ТС-УВС-514. Метрологический стенд СПД-К2-НИ-Р. Метрологический стенд СПУ-УЧ. Метрологический стенд СПВ. Станция паяльная с набором инструментов.</p>
300	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождения аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Монтаж систем управления" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Монтаж систем управления" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Эффективное лидерство и командообразование**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **72** Виды контроля на курсах:
в том числе: **зачеты 1**

аудиторные занятия **6**

самостоятельная работа **62**

часов на контроль **4**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В.; ст. преподаватель, Дубровина О.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Эффективное лидерство и командообразование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
формирование теоретических знаний о методах разработки, принятия и реализации управленческих решений и практических навыков находить организационно- управленческие решения в команде и готовность нести ответственность, а также исследование лидерства в команде								
1.1 Задачи								
изучить методы обеспечения качества управления командообразования и лидерства в условиях внешней и внутренней среды изучить факторы (экономические законы, научные подходы и др.), влияющие на управление лидерства и командообразования изучить технологии разработки, принятия, реализации и мотивации качественного управленческого решения получить практических навыки и умения самостоятельно разрабатывать и принимать управленческие решения и адаптировать методы принятия управленческих решений, исходя из особенностей конкретного объекта управления изучить современные методы управления командообразованием								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		ФТД						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде								
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи								
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	основные характеристики и отличительные черты лидера							
3.1.2	основные теории лидерства и способы формирования эффективных команд							
3.1.3	основные принципы формирования эффективных команд							
3.2	Уметь:							
3.2.1	нести ответственность за принятые решения							
3.2.2	выявлять в себе и других лидерские качества							
3.2.3	осуществлять оценку собственного потенциала и потенциала команды (коллектива) для достижения целей организации							
3.2.4	осуществлять формирование и управление командой (коллективом)							
3.3	Владеть:							
3.3.1	навыками действий в нестандартных ситуациях							
3.3.2	навыками оценки потенциала личности и склонности к лидерству							
3.3.3	навыками координации действий членов команд (коллективов) на основе применения лидерских технологий							
3.3.4	навыками поведения в коллективе и совместной деятельности для достижения целей организации							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лидерство и власть. Типы лидерства							

1.1	Кто такой лидер. Понятие лидерства. Типы лидерства. Лидерство и власть /Ср/	1	8	ИУК-3.1 ИУК-3.2	Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.8 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.9 Л2.10	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Команда – особенности формирования и функционирования							
2.1	Создание команды. Основные роли в команде. Отличия команды от рабочих групп. Жизненный цикл команды. Конфликты в команде и управление ими /Пр/	1	2	ИУК-3.1 ИУК-3.2	Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.8 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.9 Л2.10	Э1	0	
2.2	Изучение теоретического материала, к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации /Ср/	1	10	ИУК-3.1 ИУК-3.2	Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.8 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.9 Л2.10	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Модели и методы управления лидерством							

3.1	Базовые инструменты лидера. Основные компетенции в реализации лидерской позиции.Рольевые функции и типологические характеристики лидерства /Пр/	1	2	ИУК-3.1 ИУК-3.2	Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.8 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.9 Л2.10	Э1	0	
3.2	Изучение теоретического материала, к практическим занятиям.Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации /Ср/	1	22	ИУК-3.1 ИУК-3.2	Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.8 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.9 Л2.10	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Командообразование как ключевая задача лидеров руководителей							
4.1	Сущность социального командообразования как базового элемента групповой организации. Рольевые функции и типологические характеристики лидерства.Личностный ресурс и основные компетенции в реализации лидерской позиции /Пр/	1	2	ИУК-3.1 ИУК-3.2	Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.8 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.9 Л2.10	Э1	0	

4.2	Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации /Ср/	1	22	ИУК-3.1 ИУК-3.2	Л1.8 Л1.7 Л1.6 Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л 2.8 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.9 Л2.10	Э1	0	
-----	---	---	----	--------------------	---	----	---	--

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Бакирова Г. Х.	Психология развития и мотивации персонала: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118125
Л1.2	Вилкинсон М., Петров А.	Секреты фасилитации: SMART-руководство по работе с группами: практическое руководство	Москва: Альпина Паблишер, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570478
Л1.3	Глебов С. Т.	Формирование социально-психологических взаимоотношений в коллективе: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142859
Л1.4	Эксакусто Т. В.	Основы психологии малых групп и управления коллективом: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493037
Л1.5	Живица О. В.	Лидерство: учебное пособие	Москва: Университет «Синергия», 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455425
Л1.6	Басенко В. П., Жуков Б. М., Романов А. А.	Организационное поведение: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453255
Л1.7	Красовский Ю. Д.	Организационное поведение: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116632
Л1.8	Карякин А. М.	Командная работа: основы теории и практики: учебное пособие	Иваново: Ивановский государственный энергетический университет, 2003	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=39380

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Адизес И. К.	Развитие лидеров: как понять свой стиль управления и эффективно общаться с носителями иных стилей: практическое пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254689
Л2.2	Джордж Д. М., Джоунс Г. Р.	Организационное поведение: Основы управления: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114431
Л2.3	Панфилова А. П.	Мозговые штурмы в коллективном принятии решений: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115107
Л2.4	Карташов Я. П.	Конфликты в организации	Москва: Лаборатория книги, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=87241
Л2.5	Яхонтова Е. С.	Основы межличностного лидерства: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90802
Л2.6	Згонник Л. В.	Организационное поведение: учебник	Москва: Дашков и К°, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454156
Л2.7	Кови С., Суворова П.	Четыре правила успешного лидера: практическое пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229850
Л2.8	Жигилий О., Глотова А., Борчанинова Э., Болдгоев Д., Иванова С., Савина М.	Развитие потенциала сотрудников: профессиональные компетенции, лидерство, коммуникации: практическое пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=81814
Л2.9	Басманова Н. И.	Тренинг командообразования: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572170
Л2.10	Селюк А. В., Денисова С. С.	Управление проектной командой: учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573835

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE
----	-----------------------------------

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса и выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям и зачету. Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;

- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

В рамках дисциплины осуществляется воспитательная работа, предусмотренная рабочей программой воспитания, календарным графиком воспитательной работы.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Креативные технологии. ТРИЗ**

Закреплена за кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108 Виды контроля на курсах:

 в том числе: зачеты 2

 аудиторные занятия 6

 самостоятельная работа 98

 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Креативные технологии. ТРИЗ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью изучения дисциплины (модуля) является освоение компетенций (индикаторов достижения компетенций), предусмотренных рабочей программой и готовности использовать в своей профессиональной деятельности современные креативные технологии								
1.1 Задачи								
формирование системных знаний о креативном мышлении и технологиях развитие индивидуальной потребности в познании современных креативных технологий, стремления к рациональному преобразованию себя и окружающего мира выработка интеллектуального умения, позволяющего разрешать профессиональные задачи, давать ответы на возникающие в процессе профессиональной деятельности вопросы создание условий развития у студентов креативности, необходимой будущим специалистам для их профессиональной деятельности.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			ФГД					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач								
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач								
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	основные философские и методологические подходы к проблеме креативности							
3.2	Уметь:							
3.2.1	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде в процессе реализации креативных технологий							
3.2.2	использовать креативные технологии в процессе профессиональной деятельности							
3.3	Владеть:							
3.3.1	навыками применения креативности в различных сферах деятельности, в том числе профессиональной							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.							
1.1	Общее представление о креативности. Понятие творчество и креативность. Основные аспекты проблемы креативности. Проявление креативности. Роль креативности в профессиональной деятельности. /Ср/	2	10	ИУК-1.1 ИУК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1	0	
1.2	Креативные технологии. Приемы и способы генерирования идей /Ср/	2	28	ИУК-1.1 ИУК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1	0	
1.3	«Мозговой штурм» как способ продуцирования креативных идей /Ср/	2	10	ИУК-1.1 ИУК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1	0	

1.4	Технология Э. де Боно «Шесть шляп». Технология «Open space». Технология «Круговорота» Ч. Лендри /Пр/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1	0	
1.5	Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Основные понятия, инструментарий, законы развития технических систем. /Пр/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1	0	
1.6	Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Противоречия. Приемы решения технических задач. Матрица Альтшуллера. /Пр/	2	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1	0	
1.7	Креативные технологии в профессиональной деятельности /Ср/	2	10	ИУК-1.1 ИУК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1	0	
1.8	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации /Ср/	2	40	ИУК-1.1 ИУК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4	Э1	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Альтшуллер Г.	Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач	Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://e.lanbook.com/book/95443
Л1.2	Любарт Т., Муширу К., Торджман С., Зенасни Ф.	Психология креативности: учебное пособие	Москва: Когито-Центр, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56464
Л1.3	Бережнов Г. В.	Позитивное и креативное развитие предприятия: учебник	Москва: Издательский дом «МЕЛАП», 2005	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=133104

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Панова (. Е.	Развитие креативного мышления: от проблемы к инновационному решению: 10 первых шагов изобретателя: монография	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435724

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.2	Багрецов А. Л.	Понятие креатива и современные проблемы понимания: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140475
Л2.3	Карлова О. А., Ноздренко Е. А., Пантелеева И. А., Карлов И. А.	Теория и практика креативной деятельности: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364091
Л2.4	Гин А. А., Андржеевская И. Ю.	Необычное в обычном: 100 креативных решений: учебное пособие	Москва: Вита-Пресс, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458886

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса и выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим занятиям и зачету. Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

В рамках дисциплины осуществляется воспитательная работа, предусмотренная рабочей программой воспитания, календарным графиком воспитательной работы.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Освоение рабочей профессии "Специалист в области
контрольно-измерительных приборов и автоматики"**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	132		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Освоение рабочей профессии "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики"

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Получение профессиональных знаний и навыков по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу, наладке и настройке средств измерений и автоматизации различного назначения.	
1.1 Задачи	
закljučаются в изучении цикла производства металлургической продукции в УГМК; нормативной документацией на металлургическую продукцию и последствий их несоблюдения; правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций; правил и последовательности выполнения отдельных операций в цепочке технологического процесса, правил контроля и поэтапной приемки продукции, а также изучение рабочего места, основного и вспомогательного оборудования цеха, участка, знакомство с работой смежных цехов, вспомогательных служб, подсобных и обслуживающих цехов, непосредственное участие в реализации отдельных операций технологического процесса.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами	
ИПК-1.1.3: Владеть навыками обобщения информации и требований технического задания	
ИПК-1.1.2: Уметь анализировать параметры технологического процесса с целью оценки возможности внедрения систем управления	
ИПК-1.1.1: Знать основные требования к системам АСУ ТП	
ПК-1.2: Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	
ИПК-1.2.3: Владеть навыками применения САПР при разработке проектов автоматизации технологических процессов	
ИПК-1.2.2: Уметь разрабатывать разделы проекта в части АСУ ТП	
ИПК-1.2.1: Знать требования нормативной документации к проектам АСУ ТП	
ПК-1.3: Способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения	
ИПК-1.3.3: Владеть навыками выполнения электромонтажных работ и диагностики электрических цепей, а также программного обеспечения	
ИПК-1.3.2: Уметь применять методы наладки и доведения систем до заданных характеристик	
ИПК-1.3.1: Знать нормативную документацию по наладке систем автоматического управления	
ПК-1.4: Способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	
ИПК-1.4.3: Владеть навыками разработки баз данных и систем передачи данных	
ИПК-1.4.2: Уметь разрабатывать структурные схемы информационных систем управления	
ИПК-1.4.1: Знать принципы построения систем управления производственными процессами	
ПК-1.5: Способность участвовать в организации эксплуатации и приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля	
ИПК-1.5.3: Владеть навыками планирования регламентных и ремонтных работ	
ИПК-1.5.2: Уметь выполнять работы по поверке и калибровке систем АСУ ТП	
ИПК-1.5.1: Знать принципы организации регламентных процедур при эксплуатации средств и систем автоматизации	
ПК-1.6: Способность выполнять ремонт и обслуживания контроль-измерительных приборов и средств автоматизации	
ИПК-1.6.3: Владеть навыками поиска и устранения неисправностей в электронных схемах	
ИПК-1.6.2: Уметь проводить измерение параметров электронных компонентов и цепей	
ИПК-1.6.1: Знать принципы работы электрических и электронных устройств	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов;
3.1.2	- устройство и правила эксплуатации эталонов и котировочных средств, используемых для калибровки;
3.1.3	- методики выполнения измерений, условия эксплуатации СИ;
3.1.4	- методику настройки контрольно-измерительного оборудования с целью получения заданных статических и динамических характеристик;
3.1.5	- причины возникновения дефектов в работе, меры предупреждения и устранения их;
3.1.6	- основы электротехники в объёме выполняемой работы;
3.1.7	- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приёмы предупреждения и тушения пожаров на своём рабочем месте, участке;
3.1.8	- сигнализацию, правила управления подъёмно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте;
3.1.9	- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить пусконаладочные и регулировочные работы на контрольно-измерительном оборудовании;
3.2.2	- выполнять восстановительные ремонтные работы элементов этих систем;
3.2.3	- проводить диагностику несоизмерительного оборудования.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками эксплуатации и ремонта средств КИП.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретическое обучение							
1.1	Краткие сведения по материаловедению и электротехнике /Пр/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Чтение чертежей и схем /Пр/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

1.3	Требования охраны труда и промышленной безопасности /Пр/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Основы трудового законодательства, нормирование труда и заработной платы /Пр/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Основы метрологии /Пр/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.6	Контрольно-измерительные приборы и автоматические устройства /Пр/	3	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Технология наладки приборов /Пр/	3	1	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Производственное обучение							
2.1	Подготовка рабочего места /Ср/	3	4	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.2	Ежесменное обслуживание СИиА /Ср/	3	12	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Ежесменное техническое СИиА /Ср/	3	6	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Монтаж СИ и исполнительных механизмов /Ср/	3	34	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.5	Монтаж СИ и исполнительных механизмов /Ср/	3	32	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Настройка СИ /Ср/	3	14	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Калибровка СИ /Ср/	3	28	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Квалификационный экзамен							

3.1	Квалификационный экзамен /Ср/	3	2	ИПК-1.1.1 ИПК-1.1.2 ИПК-1.1.3 ИПК-1.2.1 ИПК-1.2.2 ИПК-1.2.3 ИПК-1.3.1 ИПК-1.3.2 ИПК-1.3.3 ИПК-1.4.1 ИПК-1.4.2 ИПК-1.4.3 ИПК-1.5.1 ИПК-1.5.2 ИПК-1.5.3 ИПК-1.6.1 ИПК-1.6.2 ИПК-1.6.3	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	-------------------------------	---	---	--	--------------------------------------	----------------------	---	--

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Федоров Ю. Н.	Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП: методическое пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650
Л1.2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=30202
Л1.3	Беляев П. С., Букин А. А.	Системы управления технологическими процессами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277585

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Сажин С. Г.	Средства автоматического контроля технологических параметров	Санкт-Петербург: Лань, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=50683
Л2.2	Лукинов А. П.	Проектирование мехатронных и робототехнических устройств	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=2765

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary». URL: http://elibrary.ru/
Э4	База данных «Википедия». URL: https://ru.wikipedia.org

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	NotePad++
6.3.1.2	Autodesk AutoCad 2017

6.3.1.3	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)	
6.3.1.4	Google Chrome	
6.3.1.5	Mozilla Firefox	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.
Л204	Лаборатория автоматизированного электропривода обеспечивает выполнение требований к практическому обучению по дисциплинам, изучающим наладку и эксплуатацию электроприводов рабочих машин и технологических комплексов согласно содержанию основных образовательных программ по всем направлениям подготовки в ТУ УГМК в соответствии с ФГОС ВО	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул. Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на базе ПК, объединенные локальной сетью. ПК SAMSUNG S24E650PLi 5-6400/HDD 1TB 128 Гб. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD. Лабораторный стенд №1: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода». Лабораторный стенд №2: «Исследование синхронного электропривода». Лабораторный стенд №3: «Исследование синхронного электропривода с электродвигателем с постоянными магнитами». Лабораторный стенд №4: «Исследование электропривода постоянного тока». Лабораторный стенд №5: «Исследование высоковольтного электропривода». Лабораторный стенд №6: «Исследование методов вибрационного контроля и мониторинга машин и оборудования». Лабораторный стенд №7: «Исследование асинхронного частотно-регулируемого электропривода. Применение». Лабораторный стенд: «Шкаф преобразователей частоты». Лабораторный стенд: «Исследование системы водоснабжения с частотно-регулируемым электроприводом насосного агрегата на базе оборудования Danfoss». Осциллографы RIGOL DS1054Z, Клещи токовые UNI-T UT208, Мультиметры UNI-T UT71C 1000V 10A TRU.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Освоение рабочей профессии Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Освоение рабочей профессии "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УГМК
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Управление проектами и программами**

Закреплена за кафедрой	прикладной экономики	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой ГЕНД, Гурская Татьяна Викторовна _____

Рабочая программа дисциплины

Управление проектами и программами

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

прикладной экономики

Протокол методического совета университета от г. №
Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Ознакомить студентов с особенностями проектного управления и методиками управления проектами в сфере производственной деятельности	
1.1 Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> - выработка у обучающихся навыков применения в управлении проектного подхода, создания и руководства проектными командами; - обучение студентов основам применения современных информационных систем для проектного управления. 	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Вычислительные методы и прикладные программы
2.1.2	Теоретические основы электротехники
2.1.3	Теория решения изобретательских задач
2.1.4	Численные методы
2.1.5	Электроника
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.7	Общая энергетика
2.1.8	Правоведение
2.1.9	Профилирующая практика
2.1.10	Учебная практика
2.1.11	Физика
2.1.12	Экология
2.1.13	Безопасность жизнедеятельности
2.1.14	Командообразование
2.1.15	Ознакомительная практика
2.1.16	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.17	Экономическая теория
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.2	Инженерный эксперимент
2.2.3	Моделирование в технике
2.2.4	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования
2.2.5	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий
2.2.6	Электрическое хозяйство и сети горных и промышленных предприятий
2.2.7	Государственная итоговая аттестация
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.12	Экономика предприятия
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.2: Нацеленность на результат	
ИПК-2.2.2: Принимает ответственность за собственный результат работы	
ИПК-2.2.1: Расставляет приоритеты и планирует свою работу для достижения результата	
ИПК-2.2.3: Проявляет настойчивость в достижении максимального результата своей работы	
ПК-2.4: Ориентация на клиента (внутреннего и внешнего)	
ИПК-2.4.1: Знает своих внутренних и внешних клиентов, понимает их потребности	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	

ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	1. теоретический материал, правила, последовательность, алгоритм выполнения действий, умений.
3.2 Уметь:	
3.2.1	1. формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение;
3.2.2	2. выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
3.3 Владеть:	
3.3.1	1. определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели;
3.3.2	2. взаимодействует с другими членами команды;
3.3.3	3. эффективно планирует собственное время;
3.3.4	4. планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы управления программами и проектами. Организационные формы управления программами и проектами							
1.1	Теоретические основы управления программами и проектами. Организационные формы управления программами и проектами /Пр/	4	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Теоретические основы управления программами и проектами. Организационные формы управления программами и проектами /Ср/	4	8	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Процессы управления проектом. Управление интеграцией и изменениями.							
2.1	Процессы управления проектом. Управление интеграцией и изменениями. /Ср/	4	8	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Управление предметной областью (содержанием) проекта							
3.1	Управление предметной областью (содержанием) проекта /Ср/	4	10	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Управление стоимостью и ресурсами. Управление качеством проекта							

4.1	Управление стоимостью и ресурсами. Управление качеством проекта /Пр/	4	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Управление стоимостью и ресурсами. Управление качеством проекта /Ср/	4	10	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Управление рисками проекта							
5.1	Управление рисками проекта /Лек/	4	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Управление рисками проекта /Пр/	4	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Управление рисками проекта /Ср/	4	10	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Оценка эффективности проектов и программ							
6.1	Оценка эффективности проектов и программ /Лек/	4	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Оценка эффективности проектов и программ /Пр/	4	2	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Оценка эффективности проектов и программ /Ср/	4	10	ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие			Издательство, год		Эл.адрес	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Аньшин В. М., Алешин А. В., Багратиони К. А., Аньшин В. М., Ильина О. М.	Управление проектами: фундаментальный курс: учебник	Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270
Л1.2	Бучаев Г. А.	Управление проектами: курс лекций: учебное пособие	Махачкала: ДГУНХ, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473822

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Зеленский П. С., Зимнякова Т. С., Поподько Г. И., Нагаева О. С., Улина С. Л.	Управление проектами: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741
Л2.2	Лёвкина (. А.	Информационно-технологическое и программное обеспечение управления проектом: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362892
Л2.3	Гущин А. Н.	Методы управления проектами: инфографика: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=73805

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э3	Университетская библиотека ONLINE

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
107		Стол с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
------	---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса и выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Управление проектами и программами". Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях теоретических знаний, а также отработки практических навыков.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Управление проектами и программами".

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям и зачету. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к зачету». Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Корпоративный курс**

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216 Виды контроля на курсах:
в том числе: зачеты 1, 2, 3

 аудиторные занятия 24

 самостоятельная работа 180

 часов на контроль 12

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2					2	2
Практические	6	6	8	8	8	8	22	22
Итого ауд.	8	8	8	8	8	8	24	24
Контактная работа	8	8	8	8	8	8	24	24
Сам. работа	60	60	60	60	60	60	180	180
Часы на контроль	4	4	4	4	4	4	12	12
Итого	72	72	72	72	72	72	216	216

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Татьяна Викторовна; _____

Рабочая программа дисциплины

Корпоративный курс

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
целенаправленное преемственное системное обучение студентов 1-4 курсов по формированию корпоративных компетентностей и личностных свойств, как основы воспитания у студентов университета идеологии качества: общественное выполнение трудовых функций, качество взаимоотношений с окружающими людьми, отношения к обществу, отношение к профессии, приобщение к корпоративным ценностям и ценностям общества.								
1.1 Задачи								
- Развитие корпоративной культуры и повышение вовлеченностей - Формирование и развитие базовых компонентов личностного потенциала								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		ФТД						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1								
2.1.2	Современные методы управления производственным коллективом							
2.1.3	Креативные технологии. ТРИЗ							
2.1.4	Педагогика и психология производственной деятельности							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Преддипломная практика							
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.3	Государственная итоговая аттестация							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни								
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации								
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1								
3.2	Уметь:							
3.2.1								
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Модуль1 "Формирование корпоративной воспитательной среды"							
1.1	Самозффективность /Лек/	1	2	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
1.2	Тренинг "Формирование и развитие базовых компонентов личностного потенциала" /Пр/	1	6	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

1.3	Идеология качества: качество взаимоотношений с окружающими людьми, отношения к обществу, отношение к профессии, приобщение к корпоративным ценностям и ценностям общества, качественное выполнение трудовых функций /Ср/	1	60	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Модуль 2 "Деятельность компании, стратегия развития"							
2.1	Основные направления деятельности компании (дивизионы), перспективы развития компании /Пр/	2	2	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.2	Стратегические цели и задачи компании. Стратегические инициативы дирекций компании. /Пр/	2	6	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
2.3	Социальные программы компании /Ср/	2	60	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Модуль 3 "Современные технологии управления компанией"							
3.1	Технологии конструктивного взаимодействия с подчиненными, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании /Пр/	3	2	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
3.2	Технологии организации качественного производственного труда у персонала производственного коллектива /Ср/	3	2	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	

3.3	Технологии формирования, поддержания и развития корпоративной культуры /Ср/	3	12	ИУК-6.1 ИУК-6.2	Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Модуль 4 "Тайм-менеджмент"							
4.1	Типологии тайм-менеджмента. Стратегии тайм-менеджмента. /Ср/	3	2				0	
4.2	Тренинг "Инструменты и методы планирования и распределения времени". /Пр/	3	2				0	
4.3	Приемы рационального распределения и расходования времени. Поглотители времени. Ресурсы времени. /Ср/	3	2				0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Модуль 5 "Саморегуляция поведения в процессе межличностного общения, стратегии конфликтных ситуаций, управленческие коммуникации"							
5.1	Технологии саморегуляции поведения в процессе межличностного общения. /Пр/	3	2				0	
5.2	Применения стратегии поведения в конфликтных ситуациях, основные приемы коммуникативных управленческих контактов. /Ср/	3	2				0	
5.3	Стресс и технологии ресурсосбережения. Проблема профессионального стресса. Деловые коммуникации: внутрикорпоративные и клиентские коммуникации. /Ср/	3	20				0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Модуль 6 "Управление саморазвитием личности в профессиональной деятельности"							
6.1	Саморазвитие личности в профессиональной деятельности. Концепция. Особенности стратегий самореализации и стили менеджера. Генезис затруднений самореализации менеджера в профессиональной деятельности. /Пр/	3	2				0	
6.2	Технологии самоуправления. Персональный проектный менеджмент. Способы саморазвития: самопрогнозирование и самопрограммирование. Методы самоуправления: самоинструирование, самостимулирование, самоконтроль, самоорганизация, саморегуляция. /Ср/	3	2				0	

6.3	Персональный проектный менеджмент. Способы саморазвития: самопрогнозирование и самопрограммирование. Методы самоуправления: самоинструктирование, самостимулирование, самоконтроль, самоорганизация, саморегуляция. /Ср/	3	18				0	
4.1 Образовательные технологии								
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ								
5.1. Комплект оценочных средств								
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.								
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
6.1. Рекомендуемая литература								
6.1.1. Основная литература								
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес				
Л1.1	Аксенова Е. А., Базаров Т. Ю., Еремин Б. Л., Малиновский П. В., Малиновская Н. М., Базаров Т. Ю., Еремин Б. Л.	Управление персоналом: учебник для вузов: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118464				
Л1.2	Дейнека А. В.	Управление персоналом организации: учебник	Москва: Дашков и К°, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573308				
6.1.2. Дополнительная литература								
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес				
Л2.1	Архангельский Г. А., Лукашенко М. А., Телегина Т. В., Бехтерев С. В., Архангельский Г. А.	Тайм-менеджмент. Полный курс: учебное пособие	Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=269985				
Л2.2	Рогожин М. Ю.	Управление персоналом: 100 вопросов и ответов о самом насущном в современной кадровой работе: практическое пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253717				
Л2.3	Арсеньев Ю. Н., Шелобаев С. И., Давыдова Т. Ю.	Управление персоналом: Технологии: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114558				
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"								
Э1	История становления науки и техники							
Э2	Consensus omnium: Корпоративная сеть библиотек Урала							
Э3	Сводный каталог периодики библиотек России							
Э4	Библиотека учебной и научной литературы							
Э5	Электронная библиотека "In Folio" - бесплатная электронная библиотека-каталог (монографии, диссертации, книги, конспекты лекций, учебники)							
Э6	Электронная библиотека технической литературы							
Э7	Техническая библиотека - бесплатные книги, учебные пособия, справочники, каталоги							
Э8	Библиотека МИСиС							
Э9	Электронная образовательная среда							
6.3.1 Перечень программного обеспечения								
6.3.1.1	Microsoft Windows							

6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Яндекс.Браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Корпоративный курс и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины Корпоративный курс и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет»
УТМК»
«07» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Психология и этика профессиональной деятельности**

Закреплена за кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 2 ЗЕТ

Часов по учебному плану 72 Виды контроля на курсах:

 в том числе: зачеты 2

 аудиторные занятия 8

 самостоятельная работа 60

 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. пед. наук, зав. кафедрой, Гурская Т.В.; ст. преподаватель, Дубровина О.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Психология и этика профессиональной деятельности

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью изучения дисциплины (модуля) является освоение компетенций (индикаторов достижения компетенций), предусмотренных рабочей программой. Формирование у студентов необходимых знаний в области управленческой деятельности, профессиональной этики и психологии делового общения.								
1.1 Задачи								
Основными задачами являются:								
<ul style="list-style-type: none"> • глубокое и всестороннее изучение основ, категорий, концепций, принципов этики и психологии • формирование знаний основных правил профессиональной этики и приёмы делового общения в коллективе • освоение этических принципов поведения и способов осуществления контроля за этичностью поведения • воспитание уважения и нравственности во взаимоотношениях и психологии общения. 								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		ФТД						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде								
ИУК-3.2: Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи								
ИУК-3.1: Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели								
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах								
ИУК-5.2: Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний								
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни								
ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации								
ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время								
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах								
ИУК-9.3: Владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами								
ИУК-9.2: Уметь планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами								
ИУК-9.1: Знать понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	психологию личности, ее поведенческие особенности в условиях трудовой деятельности							
3.1.2	основы профессиональной этики, моральные проблемы и этические принципы в профессиональной деятельности							
3.2	Уметь:							
3.2.1	анализировать и применять полученные знания на практике, в профессиональной деятельности							
3.2.2	определять мотивации труда							
3.3	Владеть:							
3.3.1	владеть навыками эффективной коммуникации;							
3.3.2	технологиями развития способностей и психофизиологического развития участников коллектива							
3.3.3	способами гуманистической, толерантной, рефлексивной позиции в профессиональном общении							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы психологии и этики профессиональной деятельности							

1.1	Объект, предмет, функции и принципы психологии профессиональной деятельности. Этика. Профессиональная пригодность. Критерии профессионального отбора /Лек/	2	2	ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.3 Л2.6	Э1	0	
1.2	Профессиональная готовность. Виды профессиональной готовности. Профессиональная деятельность и этика. Фазы развития профессионализма. Профессиональная направленность /Ср/	2	20	ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.3		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Личность в пространстве профессиональной деятельности							
2.1	Работоспособность и утомление. Рабочий динамический стереотип. Профессиональные стрессы. Виды профессиональных стрессов. /Ср/	2	20	ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.4	Э1	0	
2.2	Умения и способности для успешной профессиональной деятельности. /Пр/	2	2	ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.4	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Управление профессиональным развитием и саморазвитием							
3.1	Психологические типы деятельности, общения, поведения и их роль в профессиональной деятельности. Профессиональный авторитет и самоутверждение специалиста. /Лек/	2	2	ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.3	Э1	0	
3.2	Технология успеха в профессиональной деятельности. Самосовершенствование специалиста. /Пр/	2	2	ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.3	Э1	0	
3.3	Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации /Ср/	2	20	ИУК-3.1 ИУК-3.2 ИУК-5.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИУК-9.1 ИУК-9.2 ИУК-9.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.3	Э1	0	

4.1 Образовательные технологии**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Росенко М. Н., Бабаева А. В., Чигирь М. В., Азарова Л. В., Маркова О. Ю.	Профессиональная этика: учебник для высших учебных заведений: учебник	Санкт-Петербург: Петрополис, 2006	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253940
Л1.2	Дорошенко В. Ю., Зотова Л. И., Лавриненко В. Н., Островский Э. В., Подвойская Л. Т.	Психология и этика делового общения: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117118
Л1.3	Кикоть В. Я.	Профессиональная этика и служебный этикет: учебник	Москва: Юнити, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117054

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Стекачева А. Д.	Управление конфликтами и стрессами на предприятии: монография	Москва: Лаборатория книги, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140857
Л2.2	Загорская Л. М.	Профессиональная этика и этикет: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228860
Л2.3	Медянская Т. В., Богданов А. И.	Инженерная этика: лекции, кейсы, тесты: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439215
Л2.4	Бодров В. А.	Психологический стресс: развитие и преодоление: монография	Москва: ПЕР СЭ, 2006	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86338
Л2.5	Зинченко Е. В.	Психологические аспекты стресса: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493335
Л2.6	Семенов А. К., Маслова Е. Л.	Психология и этика менеджмента и бизнеса: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573387

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE
----	-----------------------------------

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса и выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических работ представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины. Практические работы имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепление, полученных на лекциях теоретических знаний, а также отработки практических навыков.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям и зачету. Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.</p> <p>Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p>		

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

В рамках дисциплины осуществляется воспитательная работа, предусмотренная рабочей программой воспитания, календарным графиком воспитательной работы.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Технический
университет»
УГМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы военной подготовки**

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 3
в том числе:		
аудиторные занятия	68	
самостоятельная работа	36	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	26	26	26	26
Практические	34	34	34	34
Групповые занятия	8	8	8	8
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

Рабочая программа дисциплины

Основы военной подготовки

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Основной целью освоения модуля является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.	
1.1 Задачи	
<p>-формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);</p> <p>-формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;</p> <p>-воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина - патриота; освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;</p> <p>-раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;</p> <p>ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;</p> <p>-формирование строевой подтянутости, уважительного отношения ' к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;</p> <p>-изучение и принятие правил воинской вежливости;</p> <p>-овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.</p>	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
ИУК-8.4: Способен и готов выполнять воинский долг и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении;
3.1.2	основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия;
3.1.3	устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;
3.1.4	предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;
3.1.5	основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;
3.1.6	общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;
3.1.7	правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;
3.1.8	
3.1.9	тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке;
3.1.10	назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;
3.1.11	основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;
3.1.12	тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;
3.2	Уметь:
3.2.1	правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;
3.2.2	осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;
3.2.3	выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;
3.2.4	читать топографические карты различной номенклатуры;
3.2.5	давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;
3.2.6	применять положения нормативно-правовых актов

3.3	Владеть:							
3.3.1	строевыми приемами на месте и в движении;							
3.3.2	навыками управления строями взвода;							
3.3.3	навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя;							
3.3.4	навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты;							
3.3.5	навыками ориентирования на местности по карте и без карты;							
3.3.6	навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;							
3.3.7	навыками работы с нормативно-правовыми документами							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ							
1.1	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. /Лек/	3	6	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
1.2	Внутренний порядок и суточный наряд. /Лек/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
1.3	Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы /Груп зан/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
1.4	Внутренний порядок и суточный наряд. /Груп зан/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
1.5	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	6	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Строевая подготовка							
2.1	Строевые приемы и движение без оружия. /Пр/	3	6	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
2.2	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	3	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия							
3.1	Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. /Пр/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
3.2	Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. /Пр/	3	12	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	

3.3	Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. /Пр/	3	6	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
3.4	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	10	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.5 Л1.4 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений							
4.1	Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. /Лек/	3	4	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.3 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
4.2	Основы общевойскового боя. /Лек/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.3 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
4.3	Основы инженерного обеспечения. /Груп зан/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.3 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
4.4	Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. /Лек/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.3 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
4.5	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	5	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.3 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита							
5.1	Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. /Лек/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.5 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1		0	
5.2	Радиационная, химическая и биологическая защита. /Пр/	3	4	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1		0	
5.3	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	3	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.3 Л2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Военная топография							

6.1	Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. /Лек/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
6.2	Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. /Груп зан/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
6.3	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	2		Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Основы медицинского обеспечения							
7.1	Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. /Лек/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.5 Л2.4		0	
7.2	Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. /Пр/	3	4	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.5 Л2.4		0	
7.3	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	3	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2 Л1.1Л 2.2 Л2.1 Л2.5 Л2.4		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Военно-политическая подготовка							
8.1	Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны /Лек/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
8.2	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	1	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Правовая подготовка							
9.1	Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы /Лек/	3	2	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
9.2	Изучение теоретического материала, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации. /Ср/	3	3	ИУК-8.4	Л1.6 Л1.2Л 2.2 Л2.1		0	
9.3	/ЗачётСОц/	3	4				0	
4.1 Образовательные технологии								

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Чигарева И. А.	Современные подходы к оказанию медицинской помощи раненым в условиях локального вооруженного конфликта: опыт работы зарубежных стран: монография	Москва: б.и., 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695429
Л1.2	Абрамов В. И., Газимагомедов М. А., Гасанов К. К., Егоров С. А., Зубач А. В., Гасанов К. К., Эриашвили Н. Д., Миронова О. А.	Национальная безопасность: учебник	Москва: Юнити-Дана, 2023	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700171
Л1.3	Борисов А. Г., Анистратенко К. В., Лубашев Е. Ю., Оголь И. Н., Яценко О. В.	Тактическая подготовка: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698717
Л1.4	Шаманов В. А., Кулаков В. В., Каширина О. Ю.	Боеприпасы: учебник	Москва: Прометей, 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690755
Л1.5	Шаманов В. А., Каширина Е. И., Каширина О. Ю., Варламов В. И., Гниленко В. Г.	Артиллерийское вооружение: учебник	Москва: Прометей, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612047
Л1.6	Лютиков И. В., Гарин Е. Н., Верховец С. В., Гамов М. В., Бойкова А. В.	Основы военно-научных исследований: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497440

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Куршев А. В.	Методика развития физических качеств студентов вузов, проходящих военное обучение: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699936
Л2.2	Борисов А. Г., Анистратенко К. В., Лубашев Е. Ю., Оголь И. Н., Яценко О. В.	Общевойсковая подготовка: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698716
Л2.3	Кутепов А. В., Демченко А. Б., Ковалев С. В.	Тактическая подготовка: радиационная, химическая и биологическая защита: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493341

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.4	Белов В. Г., Дудченко З. Ф.	Первая медицинская помощь: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277324
Л2.5	Отвагина Т. В.	Неотложная медицинская помощь: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601650

6.3.1 Перечень программного обеспечения**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1 Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
игровых видов спорта УГМК. Тренировочные площадки №	Площадка для проведения занятий по физической культуре и спорту	2 баскетбольные стойки, волейбольная сетка, 1 пара мини-футбольных ворот, бадминтонные сетки, сетка для большого тенниса, столы для настольного тенниса.
игровых видов спорта УГМК. Тренировочные площадки №	Площадка для проведения занятий по физической культуре и спорту	2 баскетбольные стойки, волейбольная сетка, 1 пара мини-футбольных ворот, бадминтонные сетки, сетка для большого тенниса, столы для настольного тенниса.
игровых видов спорта УГМК. Основная	Площадка для проведения занятий по физической культуре и спорту	Трибуны 2 000 мест, 2 баскетбольные стойки, волейбольная сетка, 1 пара мини-футбольных ворот, бадминтонные сетки, сетки для большого тенниса, столы для настольного тенниса.
300	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, подготовку к зачету.

Методических рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа модуля может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Проектирование электронных и микропроцессорных
устройств**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: курсовые проекты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	130	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	6	6	10	10
Практические			4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	10	10	14	14
Контактная работа	4	4	10	10	14	14
Сам. работа	32	32	98	98	130	130
Итого	36	36	108	108	144	144

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав.кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Проектирование электронных и микропроцессорных устройств

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ознакомить студентов с типовыми программными продуктами, ориентированными на решение научных, проектных и технологических задач электроники, обучить принципам и методам расчета, проектирования и конструирования компонентов, приборов и устройств электронной техники на базе системного подхода, включая этапы схемного, конструкторского и технологического проектирования, требования стандартизации технической документации, научить применять методы и компьютерные системы проектирования и исследования приборов и устройств электронной техники.								
1.1 Задачи								
изучить термины и определения процесса проектирования, основные принципы и методы организации САПР, основных методов моделирования; научиться оценивать интегральные параметры устройства и электрические режимы элементов схем, а также разрабатывать программу и методику испытаний электронных устройств на разработанных моделях.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			К.М.ДВ.01.01					
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:								
2.1.1	Для изучения курса "Проектирование электронных и микропроцессорных устройств" необходимы знания алгебры и информатики, изучаемые в средней							
2.1.2	школе. Изучение курса естественнонаучными и специальными дисциплинами способствует формированию у студентов технического мышления.							
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:								
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-5.1: Способен использовать промышленные сети передачи данных, методы обработки и отображения данных в системах автоматизированного управления технологическими процессами								
ИПК-5.1.3: Владеет навыками настройки и конфигурирования цифровых каналов передачи данных								
ИПК-5.1.2: Умеет выбирать оборудование и оптимальные технологии передачи данных								
ИПК-5.1.1: Знает принципы передачи данных с использованием сетевых технологий								
ПК-5.2: Способен производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства, рассчитывать алгоритмы управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления технологическими процессами в соответствии с техническим заданием								
ИПК-5.2.3: Владеет навыками проектирования и расчета микропроцессорных и электронных устройств								
ИПК-5.2.2: Умеет разрабатывать алгоритмы управления для микропроцессорных систем								
ИПК-5.2.1: Знает аппаратную и программную базу современных цифровых устройств								
ПК-5.3: Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления								
ИПК-5.3.3: Владеет навыками выполнения радиомонтажа и диагностики электронного оборудования								
ИПК-5.3.2: Умеет выбирать оптимальные решения при компоновке элементов и узлов электронных систем								
ИПК-5.3.1: Знает методы проведения испытаний аппаратных и программных комплексов								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Применение микропроцессоров (МП) и микроконтроллеров (МК) в системах управления. Архитектуры современных микропроцессоров и микроконтроллеров, системы команд.							

1.1	Функции, выполняемые микропрограммными устройствами в системах управления. Эффект от их внедрения и порядок действий, предшествующий внедрению устройств /Лек/	2	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
1.2	Архитектура МП, МК. Принстонская архитектура (Фон Неймана). Гарвардская архитектура. Архитектура МК системы ARM (STM32F407). Память, виды памяти. Синхронизация. Тактовый генератор. Порты ввода/вывода. Система прерываний. Таймеры - счетчики. Режимы микропроцессоров. /Лек/	2	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
1.3	Система команд CISC (Common Instructions Set Commands), RISC (Reduced Instructions Set Commands). Структура кода программы Ассемблера. Арифметические и логические команды. Команды пересылок. Команды ветвлений. Команды условных переходов. /Лек/	2	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
1.4	Самостоятельная работа по изучению темы раздела /Ср/	2	32	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Методы разработки микропроцессорных и микроконтроллерных устройств. Средства разработки и отладки							
2.1	Программные симуляторы МП и МК. Отладочные модули. /Лек/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
2.2	Использование платы STM32F4 Discovery для разработки МК устройств управления и отладки программного обеспечения. Программные среды разработки: CoCoX CoIDE, Keil, Vision. Библиотеки Cortex Microcontroller Software Interface Standart (CMSIS) и Standart Peripheral Library (SPL), используемые при отладке программы МК. /Лек/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	

2.3	Создание проекта в среде разработки СооСох СоIDE 1.7. Использование портов ввода/вывода /Ср/	3	12	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
2.4	Прерывания и их использование в задачах правления. Использование таймеров при организации прерываний. /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
2.5	Способы отображения информации на семисегментном индикаторе. Принципы динамической индикации. /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
2.6	Использование АЦП микроконтроллера. Проверка работоспособности канала ввода аналоговой информации /Ср/	3	14	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
2.7	Самостоятельная работа по изучению темы раздела /Ср/	3	24	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	Литер атура	Ресу рсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Основы программирования контроллеров, диагностика и отладка программного обеспечения							
3.1	Типовое программирование микроконтроллеров. Настройка портов ввода/вывода. Использование регистров и таймера в программах. Прерывания по таймеру. Программирование звука. Обмен данными. ЖК-дисплей, вывод на ЖК- дисплей. Работа с аналого-цифровым преобразователем. /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	

3.2	Программирование диагностики элементов устройств и систем управления. Работа с внешними модулями. /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
3.3	Изучение взаимодействия микроконтроллера с персональным компьютером через Com-порт. /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
3.4	Изучение методов помехоустойчивого кодирования при передаче данных по последовательным линиям связи. /Ср/	3	8	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
3.5	Изучение регулировки мощности на основе ШИМ. /Ср/	3	8	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
3.6	Управление программируемым контроллером. /Ср/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
3.7	Программирование диагностики элементов устройств и систем управления. Работа с внешними модулями. Восстановление работоспособности системы путем замены отказавших модулей. /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
3.8	Самостоятельная работа по изучению темы раздела /Ср/	3	30	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
5.1. Комплект оценочных средств				
Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Алиев М. Т., Буканова Т. С.	Микропроцессорные системы управления электроприводами: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459451
Л1.2	Пигарев Л. А.	Микропроцессорные системы автоматического управления: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480402
Л1.3	Кудряшов В. С., Иванов А. В., Алексеев М. В., Рязанцев С. В., Тарабрина О. В.	Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336026
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Торгаев С. Н., Тригуб М. В., Мусоров И. С., Чертихина Д. С.	Практическое руководство по программированию STM-микроконтроллеров: учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442811
Л2.2	Малоюков С. П., Саенко А. В., Палий А. В.	Схемотехническое проектирование электронных средств: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598617
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Роженцов А. А., Баев А. А., Чернышев Д. С., Лычагин К. А.	Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437108
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Университетская библиотека ONLINE			
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань»			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение		Оснащение	

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
301	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
227	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Проектирование электронных и микропроцессорных устройств" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и

направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков. При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Проектирование электронных и микропроцессорных устройств" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению курсового проекта составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Проектирование электронных и микропроцессорных устройств" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Технический
университет
УТМК»

В.А. Лапин

«07» июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Разработка IoT систем**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	94		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	10	10	10	10
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав.кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Разработка IoT систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
формирование у студентов системы знаний в области Интернета вещей: принципов дизайна социотехнических систем на основе современных технологий IoT для автоматизации различных процессов								
1.1 Задачи								
в изучении технологий и архитектуры IoT решений с использованием программируемой платформы под управлением графической среды разработки								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		К.М.ДВ.01.01						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-5.1: Способен использовать промышленные сети передачи данных, методы обработки и отображения данных в системах автоматизированного управления технологическими процессами								
ИПК-5.1.3: Владеет навыками настройки и конфигурирования цифровых каналов передачи данных								
ИПК-5.1.2: Умеет выбирать оборудование и оптимальные технологии передачи данных								
ИПК-5.1.1: Знает принципы передачи данных с использованием сетевых технологий								
ПК-5.2: Способен производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства, рассчитывать алгоритмы управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления технологическими процессами в соответствии с техническим заданием								
ИПК-5.2.3: Владеет навыками проектирования и расчета микропроцессорных и электронных устройств								
ИПК-5.2.2: Умеет разрабатывать алгоритмы управления для микропроцессорных систем								
ИПК-5.2.1: Знает аппаратную и программную базу современных цифровых устройств								
ПК-5.3: Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления								
ИПК-5.3.3: Владеет навыками выполнения радиомонтажа и диагностики электронного оборудования								
ИПК-5.3.2: Умеет выбирать оптимальные решения при компоновке элементов и узлов электронных систем								
ИПК-5.3.1: Знает методы проведения испытаний аппаратных и программных комплексов								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в "Интернет Вещей"							
1.1	Определение понятия "Интернет Вещей". Примеры и основные области применения "Интернета Вещей". История появления и развития "Интернета Вещей". Основные факторы, повлиявшие на развитие "Интернета Вещей" /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
1.2	Анализ существующей ситуации и выбор проблематики для реализации технологического решения с применением "Интернета Вещей" /Ср/	3	12	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	

1.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	6	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Аппаратная часть "Интернета Вещей"							
2.1	Конечные устройства - контроллеры, датчики, актуаторы. Роль конечных устройств в архитектуре "Интернета Вещей". Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
2.2	Подключение датчиков и актуаторов к микроконтроллерам /Пр/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
2.3	Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами. Ознакомление с линейкой микропроцессоров Arduino. Ознакомление с линейкой микрокомпьютеров Raspberry Pi. /Ср/	3	10	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Сетевые технологии и "Интернет Вещей"							
3.1	Роль сетевых подключений в "Интернете Вещей". Проводные и беспроводные каналы связи. Протоколы IPv4 и IPv6. Принципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации /Ср/	3	10	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
3.2	Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть. Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии ZigBee и ее особенности. Технология Bluetooth Low Energy и ее особенности. LPWAN - энергоэффективные сети дальнего радиуса действия. /Ср/	3	10	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	

3.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	8	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Обработка данных в "Интернете Вещей"							
4.1	Примеры собираемых и обрабатываемых данных в IoT-системах. Большие Данные (Big Data). Основные характеристики Больших Данных: объем, скорость, разнородность, достоверность, ценность. Средства и инструменты статической обработки данных. Средства и инструменты потоковой обработки данных. Средства и инструменты хранения данных /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
4.2	х. Разнородность и семантика данных. Применение средств Семантического Веба для создания единой семантической модели в IoT-системах. Применение средств Машинного Обучения для обработки данных /Ср/	3	8	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
4.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	6	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Применение облачных технологий и сервисно-ориентированных архитектур в "Интернете Вещей"							
5.1	Сервисно-ориентированные архитектуры, история развития. Облачные вычисления. Классификация и основные модели облачных вычислений. Роль облачных вычислений в обработке и хранении данных, получаемых от IoT-систем. Примеры облачных платформ и сервисов для обработки и хранения данных, получаемых от IoT-систем. /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	

5.2	Облачные платформы и сервисы для обработки и хранения данных, получаемых от IoT-систем /Ср/	3	6	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
5.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	10	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Сервисы, приложения и бизнес-модели "Интернета Вещей"							
6.1	Принципы проектирования и создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT-систем. Путь от IoT-прототипа до законченного продукта (сервиса). /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
6.2	р бизнес-моделей, применяемых для коммерциализации IoT-продуктов. Основные тренды в развитии "Интернета Вещей" в Российской Федерации /Пр/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	
6.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	8	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Слабнов В. Д.	Программирование на C++: лекции: курс лекций	Казань: Познание (Институт ЭУП), 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222
Л1.2	Дубков И. С., Сташевский П. С., Яковина И. Н.	Решение практических задач на базе технологии интернета вещей: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576635

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Водовозов А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматизации: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444183
Л2.2	Царев Р. Ю.	Программирование на языке Си: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Костюкова Н. И.	Программирование на языке Си: методические рекомендации и задачи по программированию: методическое пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2003	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57176

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE			
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань»			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Visual Studio			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Microsoft Windows			
6.3.1.4	Google Chrome			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
301	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>
227	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Разработка IoT систем" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены

на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Разработка IoT систем" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**



В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Разработка систем беспроводной передачи данных**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	62		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

Рабочая программа дисциплины

Разработка систем беспроводной передачи данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Преподавание дисциплины проводится с целью изучения методов и средств для дистанционной беспроводной передачи данных, а также для разработки аппаратных и программных средств, реализующих дистанционную беспроводную передачу данных.								
1.1 Задачи								
- формирование навыков разработки функциональных, структурных и принципиальных схем приборов и систем для дистанционной беспроводной передачи данных; - разработке программного обеспечения, реализующего дистанционную беспроводную передачу данных								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		К.М.ДВ.01.01						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-5.1: Способен использовать промышленные сети передачи данных, методы обработки и отображения данных в системах автоматизированного управления технологическими процессами								
ИПК-5.1.3: Владеет навыками настройки и конфигурирования цифровых каналов передачи данных								
ИПК-5.1.2: Умеет выбирать оборудование и оптимальные технологии передачи данных								
ИПК-5.1.1: Знает принципы передачи данных с использованием сетевых технологий								
ПК-5.2: Способен производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства, рассчитывать алгоритмы управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления технологическими процессами в соответствии с техническим заданием								
ИПК-5.2.3: Владеет навыками проектирования и расчета микропроцессорных и электронных устройств								
ИПК-5.2.2: Умеет разрабатывать алгоритмы управления для микропроцессорных систем								
ИПК-5.2.1: Знает аппаратную и программную базу современных цифровых устройств								
ПК-5.3: Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления								
ИПК-5.3.3: Владеет навыками выполнения радиомонтажа и диагностики электронного оборудования								
ИПК-5.3.2: Умеет выбирать оптимальные решения при компоновке элементов и узлов электронных систем								
ИПК-5.3.1: Знает методы проведения испытаний аппаратных и программных комплексов								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия в теории передачи данных и построения локальных сетей							
1.1	Сетевой адаптер, маска подсети, символический и цифровой адрес, шлюз, физический адрес /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Изучение команд операционной системы для контроля функционирования сети /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Протокол IP							
2.1	Анализ структуры протокола. Понятие порта. Технология передачи данных с использованием протоколов tcp и udp. Виды компьютерных сетей: PAN, LAN, MAN, WAN. Понятие сегмента сетей и организация маски подсети. Физические среды передачи данных. Служба DNS /Ср/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Программирование службы DNS с использованием языка Java /Ср/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Обзор беспроводных технологий передачи данных							
3.1	Bluetooth, передача через инфракрасный порт, WiFi, GSM сети, GPRS, 3G, 4G. Основы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования, построение модулей обработки сигналов с использованием микроконтроллеров и микропроцессоров, алгоритмы преобразования сигнала /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

3.2	Многопоточность в сетевых приложениях /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	6	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Аналого-цифровые преобразования для передачи данных в цифровой форме							
4.1	Аналого-цифровые преобразования для передачи данных в цифровой форме. Использование пакета прикладных программ Matlab для расчета цифровых систем во временном домене. /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Передача информации с использованием протокола tcp /Ср/	3	12	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Взаимодействие микроконтроллеров и мобильных систем с использованием беспроводной Bluetooth технологии							
5.1	Реализация сопряжения и передачи данных беспроводным способом между элементами распределенной системы беспроводной диагностики организма. Создание программ с использованием беспроводных интерфейсов современных смартфонов /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

5.2	Передача информации с использованием протокола udp /Ср/	3	10	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Основы построения систем дистанционной передачи данных							
6.1	Сопряжение аналоговых модулей с цифровой частью и организация доступа к мобильным сетевым ресурсам. /Ср/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Клиент-серверные взаимодействия и язык HTML /Ср/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Алиев М. Т., Буканова Т. С.	Интерфейсы микроконтроллеров: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612571
Л1.2	Савельев А. О., Алексеев А. А.	HTML5. Основы клиентской разработки: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429150
Л1.3	Брокшмидт К.	Введение в разработку приложений для Windows 8 с использованием HTML, CSS и JavaScript: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428973
Л1.4	Диков А. В.	Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Берлин А. Н.	Основные протоколы Интернет: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2008	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232986
Л2.2	Корниенко В. Т.	Протоколы обмена данными сетей радиосвязи с примерами в проектах LabVIEW: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2022	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700218

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно - библиотечная система «Лань»
Э2	Университетская библиотека ONLINE
Э3	Государственная публичная научно-техническая библиотека России

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Visual Studio
6.3.1.2	Microsoft Windows
6.3.1.3	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.4	Google Chrome

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
227	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Разработка систем беспроводной передачи данных" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены

на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Разработка систем беспроводной передачи данных" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий

практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«07» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Наладка электронных устройств**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	62	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические			2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	6	6	10	10
Контактная работа	4	4	6	6	10	10
Сам. работа	32	32	30	30	62	62
Итого	36	36	36	36	72	72

Разработчик программы:

Рабочая программа дисциплины

Наладка электронных устройств

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Получение навыков пусконаладки, эксплуатации и ремонта АСУ.								
1.1 Задачи								
Получение навыков работы с АСУ, закрепление знаний о внутреннем устройстве и принципах работы АСУ								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		К.М.ДВ.01.01						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Для изучения курса "Наладка электронных устройств" необходимы знания алгебры и информатики, изучаемые в средней школе. Изучение курса естественнонаучными и специальными дисциплинами способствует формированию у студентов технического мышления.							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-5.1: Способен использовать промышленные сети передачи данных, методы обработки и отображения данных в системах автоматизированного управления технологическими процессами								
ИПК-5.1.3: Владеет навыками настройки и конфигурирования цифровых каналов передачи данных								
ИПК-5.1.2: Умеет выбирать оборудование и оптимальные технологии передачи данных								
ИПК-5.1.1: Знает принципы передачи данных с использованием сетевых технологий								
ПК-5.2: Способен производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства, рассчитывать алгоритмы управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления технологическими процессами в соответствии с техническим заданием								
ИПК-5.2.3: Владеет навыками проектирования и расчета микропроцессорных и электронных устройств								
ИПК-5.2.2: Умеет разрабатывать алгоритмы управления для микропроцессорных систем								
ИПК-5.2.1: Знает аппаратную и программную базу современных цифровых устройств								
ПК-5.3: Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления								
ИПК-5.3.3: Владеет навыками выполнения радиомонтажа и диагностики электронного оборудования								
ИПК-5.3.2: Умеет выбирать оптимальные решения при компоновке элементов и узлов электронных систем								
ИПК-5.3.1: Знает методы проведения испытаний аппаратных и программных комплексов								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Пуско-наладка оборудования							
1.1	Пуско-наладка электронных устройств /Лек/	2	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Пусконаладка макета роботизированного конвейера /Ср/	2	14	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	

1.3	Самостоятельная работа по теме исследования /Ср/	2	18	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Поиск устранимых аппаратных неисправностей							
2.1	Русконаладка стенда УРТК /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Поиск неисправностей в информационных системах /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Поиск неисправностей в системе управления мобильного робота /Ср/	3	7	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Поиск неисправностей в макете системы управления промышленным роботом /Ср/	3	8	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Настройка оборудования							
3.1	Настройка электронных устройств /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	

3.2	Конфигурирование и пусконаладка сети между ПЛК /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Конфигурирование стенда УРТК /Ср/	3	7	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Конфигурирование частотного преобразователя /Ср/	3	8	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Тун А. Я.	Наладка бесконтактной аппаратуры электроприводов	Москва, Ленинград: Энергия, 1964	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110705
Л1.2	Вальке А. А., Захаренко В. А.	Электронные средства сбора и обработки информации: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493448
Л1.3	Назаров В. Н., Третьяков А. А., Елизаров И. А., Погонин В. А.	Монтаж, наладка, эксплуатация систем автоматизации: учебное электронное издание: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570372
Л1.4	Лысенко О. А., Барсков В. В., Охотников А. А., Болдырева М. А.	Электрические и электронные аппараты: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700798

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Сибикин М. Ю.	Устройство, наладка и обслуживание станков: учебное пособие	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497678
Л2.2	Александров А. М., Зубарев Ю. М., Приемышев А. В., Юрьев В. Г.	Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/174961

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Бушуев А. Б., Литвинов Ю. В., Николаев Н. А.	Электронные устройства систем управления: методические указания по выполнению лабораторных работ: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE			
Э2	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
Э3	https://e.lanbook.com			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс			
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.

301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Наладка электронных устройств" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Наладка электронных устройств" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;

- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«07» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Прикладное программирование**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:			
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	130		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	10	10	10	10
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	130	130	130	130
Итого	144	144	144	144

Разработчик программы:

Рабочая программа дисциплины

Прикладное программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Целью освоения дисциплины «Прикладное программирование» является подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области операционных систем и системного программирования.								
1.1 Задачи								
В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи: -изучение организации и принципов построения современных операционных систем и системных программ; -формирование представлений об общей методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования. -углубленная подготовка студентов в области применения аппаратных и программных средств современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		К.М.ДВ.01.01						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-5.1: Способен использовать промышленные сети передачи данных, методы обработки и отображения данных в системах автоматизированного управления технологическими процессами								
ИПК-5.1.3: Владеет навыками настройки и конфигурирования цифровых каналов передачи данных								
ИПК-5.1.2: Умеет выбирать оборудование и оптимальные технологии передачи данных								
ИПК-5.1.1: Знает принципы передачи данных с использованием сетевых технологий								
ПК-5.2: Способен производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства, рассчитывать алгоритмы управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления технологическими процессами в соответствии с техническим заданием								
ИПК-5.2.3: Владеет навыками проектирования и расчета микропроцессорных и электронных устройств								
ИПК-5.2.2: Умеет разрабатывать алгоритмы управления для микропроцессорных систем								
ИПК-5.2.1: Знает аппаратную и программную базу современных цифровых устройств								
ПК-5.3: Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления								
ИПК-5.3.3: Владеет навыками выполнения радиомонтажа и диагностики электронного оборудования								
ИПК-5.3.2: Умеет выбирать оптимальные решения при компоновке элементов и узлов электронных систем								
ИПК-5.3.1: Знает методы проведения испытаний аппаратных и программных комплексов								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы операционных систем							
1.1	Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Микроядерная архитектура ОС. Концепция. Преимущества и недостатки. Монолитные ОС. Распределение и использование ресурсов в ОС /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	

1.2	Планирование и диспетчеризация процессов и задач. Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, в системах разделения времени, в системах реального времени. Мультипроцессорная обработка. /Ср/	3	14	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
1.3	Понятие "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков /Ср/	3	18	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Операционные система UNIX (Linux)							
2.1	Создание процессов и исполнение программ в Unix. Файловые системы. Среда исполнения программ в Unix. Файловый ввод-вывод. Сборка и загрузка программ. Многопоточное исполнение и синхронизация потоков. Межпроцессное взаимодействие в Unix /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
2.2	Управление памятью. Страничная модель памяти. Алгоритмы «FIFO», «Вторая попытка», «Часы» /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
2.3	Управление памятью. Трансляция виртуальных адресов /Ср/	3	14	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	

2.4	Драйверы внешних устройств. Многопоточное исполнение в Unix (POSIX - Threads. Обработка ошибок и исключений. Вопросы безопасности. Асинхронный и событийно-ориентированный ввод/вывод /Ср/	3	10	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
2.5	Самостоятельная работа по теме раздела /Ср/	3	18	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Операционная система Windows в пользовательском режиме							
3.1	Режимы ядра и пользователя Windows. Процесс, контекст процесса и потоки. Архитектура Windows NT. Структуры данных, связанные с драйверами устройств Windows. Структура драйвера устройства Windows. Драйверы и буферы ввода-вывода. Иерархия драйверов систем хранения и типы драйверов. Ввод-вывод типичного приложения хранения данных /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
3.2	Вычисление циклического контрольного кода /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
3.3	Организация таблиц идентификаторов /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
3.4	Работа в Ring3. Написание динамически подключаемых библиотек.coff/omf формат библиотек /Ср/	3	22	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Операционная система Windows в режиме ядра							

4.1	Разработка драйверов уровня ядра. Микроядро-планировщик и планировщик ядра. Выход в Ring0 /Ср/	3	6	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
4.2	Проектирование простейшего лексического анализатора /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
4.3	Построение простейшего дерева вывода /Ср/	3	6	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
4.4	Назначение и типы прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация и приоритизация прерываний в ОС. Очереди обработки прерываний. Fork - уровень программы обработки прерывания. Функции центрального диспетчера прерываний на примере Windows NT /Лек/	3	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	
4.5	Процедуры обработки прерываний и текущий процесс. Системные вызовы /Ср/	3	22	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.2 Л1.1 Л1.4Л 2.1 Л2.2Л 3.1	Э1	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В., Прокопенко А. В.	Теоретические основы информатики: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.2	Бражук А. И.	Сетевые средства Linux: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428794
Л1.3	Кондратьев В. К.	Введение в операционные системы: учебное пособие	Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90922
Л1.4	Титоренко Г. А.	Информационные системы и технологии управления: учебник	Москва: Юнити-Дана, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684775

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Терещенко П. В., Астапчук В. А.	Интерфейсы информационных систем: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228775
Л2.2	Милехина О. В., Захарова Е. Я., Титова В. А.	Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Фельдман Я. А.	Создаем информационные системы: практическое пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117723

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE			
----	-----------------------------------	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows			
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.3	Google Chrome			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
--------	------------	-----------

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p>
301	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Прикладное программирование" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены

на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Прикладное программирование" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий

практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.

**Негосударственное частное образовательное учреждение высшего
образования
«Технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
«Технический
университет
УТМК»
«6» июля 2023 г.

В.А. Лапин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
Разработка систем обработки данных для
распределенных систем**

Закреплена за кафедрой	автоматизации технологических процессов и производств	
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	94	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	6	6	10	10
Практические			4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	10	10	14	14
Контактная работа	4	4	10	10	14	14
Сам. работа	32	32	62	62	94	94
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав.кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Разработка систем обработки данных для распределенных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 06.07.2023 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 01.06.2023 г. № 7
Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать современные проблемы прикладной математики и информатики, проблемы обработки и анализа информации, а также разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при решении научных и прикладных задач в области информационных технологий.								
1.1 Задачи								
представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных; овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:		К.М.ДВ.01.01						
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Для изучения курса "Разработка систем обработки данных для распределенных систем" необходимы знания алгебры и информатики, изучаемые в средней							
2.1.2	школе. Изучение курса естественнонаучными и специальными дисциплинами способствует формированию у студентов технического мышления.							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ПК-5.1: Способен использовать промышленные сети передачи данных, методы обработки и отображения данных в системах автоматизированного управления технологическими процессами								
ИПК-5.1.3: Владеет навыками настройки и конфигурирования цифровых каналов передачи данных								
ИПК-5.1.2: Умеет выбирать оборудование и оптимальные технологии передачи данных								
ИПК-5.1.1: Знает принципы передачи данных с использованием сетевых технологий								
ПК-5.2: Способен производить расчеты и проектировать отдельные блоки и устройства, рассчитывать алгоритмы управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления технологическими процессами в соответствии с техническим заданием								
ИПК-5.2.3: Владеет навыками проектирования и расчета микропроцессорных и электронных устройств								
ИПК-5.2.2: Умеет разрабатывать алгоритмы управления для микропроцессорных систем								
ИПК-5.2.1: Знает аппаратную и программную базу современных цифровых устройств								
ПК-5.3: Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления								
ИПК-5.3.3: Владеет навыками выполнения радиомонтажа и диагностики электронного оборудования								
ИПК-5.3.2: Умеет выбирать оптимальные решения при компоновке элементов и узлов электронных систем								
ИПК-5.3.1: Знает методы проведения испытаний аппаратных и программных комплексов								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.2	Уметь:							
3.3	Владеть:							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Технологии анализа данных							
1.1	Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. /Лек/	2	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных /Лек/	2	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации /Ср/	2	4	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования /Ср/	2	6	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Начало работы. Понятие сценария и узла обработки. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных. /Ср/	2	8	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Проработка необходимых вопросов для подготовки к лекциям и практическим занятиям. /Ср/	2	14	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных							
2.1	Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и левередж. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил. /Лек/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

2.2	Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. /Лек/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов /Лек/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура /Лек/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. Проблема переобучения, Неизвестные значения атрибутов, алгоритм C4.5. /Лек/	3	2	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Ассоциативные правила. Поиск ассоциативных правил. /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means. /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Прогнозирование с помощью линейной регрессии. /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

2.9	Классификация с помощью нейросети. /Пр/	3	1	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Классификация с помощью деревьев решений /Ср/	3	40	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Проработка необходимых вопросов для подготовки к лекциям и практическим занятиям /Ср/	3	22	ИПК-5.1.1 ИПК-5.1.2 ИПК-5.1.3 ИПК-5.2.1 ИПК-5.2.2 ИПК-5.2.3 ИПК-5.3.1 ИПК-5.3.2 ИПК-5.3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л 2.1 Л2.2 Л2.3	Э1 Э2 Э3	0	

4.1 Образовательные технологии

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Жуковский О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500
Л1.2	Крутиков В. Н., Мешечкин В. В.	Анализ данных: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426
Л1.3	Шуленин В. П.	Математическая статистика: учебное пособие	Томск: Издательство НТЛ, 2012	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200149

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Мейер Б.	Инструменты, алгоритмы и структуры данных	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033
Л2.2	Царёв Р. Ю., Прокопенко А. В.	Алгоритмы и структуры данных (CDIO): учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497016

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.3	Мыльников Л. А., Краузе Б., Кютц М., Баде К., Шмидт И. А.	Интеллектуальный анализ данных в управлении производственными системами (подходы и методы): монография	Москва: Библио- Глобус, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499006
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Университетская библиотека ONLINE			
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань»			
Э3	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.2	Microsoft Windows			
6.3.1.3	Google Chrome			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
6.3.2.2	Консультант-плюс			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		
412	Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ. Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OBEH, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.		
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.		
227	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.		

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Разработка систем обработки данных для распределенных систем" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены

на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Разработка систем обработки данных для распределенных систем" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.