



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



20.10.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин и основы проектирования

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

Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах: экзамены 4 зачеты 3 курсовые проекты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	30	
самостоятельная работа	209	
часов на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	4	4	10	10
Практические	10	10	10	10	20	20
Итого ауд.	16	16	14	14	30	30
Контактная работа	16	16	14	14	30	30
Сам. работа	124	124	85	85	209	209
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	144	144	108	108	252	252

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Засыпкина С.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Детали машин и основы проектирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 18.10.2021 г. № 6

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Цель преподавания дисциплины – подготовка обучающихся к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных знаний, умений и навыков.								
1.1 Задачи								
Задачами дисциплины является изучение основ проектирования, практических методов их применения, умению создавать надежные и экономические конструкции, сооружения, детали машин и механизмов, обеспечивающие их длительную эксплуатацию.								
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
Цикл (раздел) ОП:			Б1.В					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Метрология, стандартизация и сертификация							
2.1.2	Сопротивление материалов							
2.1.3	Теоретическая механика							
2.1.4	Физика							
2.1.5	Материаловедение							
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:							
2.2.1	Расчет и конструирование технологических машин и оборудования							
2.2.2	Государственная итоговая аттестация							
2.2.3	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.4	Преддипломная практика							
2.2.5	Проектирование металлоконструкций							
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования;								
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-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;								
ИОПК-3.1: Знает основные социально-экономические ограничения в своей профессиональной деятельности								
ИОПК-3.2: Применяет методы анализа и оценки экономической целесообразности внедрения проектов								
ИОПК-3.3: Владеет навыками использования как бумажных, так и электронных систем хранения информации								
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен								
3.1	Знать:							
3.1.1	Знает основные социально-экономические ограничения в своей профессиональной деятельности							
3.1.2	Знает методы расчета и имитационного моделирования							
3.2	Уметь:							
3.2.1	Применяет методы анализа и оценки экономической целесообразности внедрения проектов							
3.2.2	Применяет современные системы автоматизированного проектирования							
3.3	Владеть:							
3.3.1	Владеет навыками использования как бумажных, так и электронных систем хранения информации							
3.3.2	Владеет навыками оценки и достоверности результатов имитационного 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 и требования к машинам. Разборные и неразборные соединения							

1.1	Ведение. Основы конструирования. Неразъемные соединения. Резьбовые соединения. Разъемные соединения для передачи вращения /Лек/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Повторение материалов лекции: Ведение. Основы конструирования. Неразъемные соединения. Резьбовые соединения. Разъемные соединения для передачи вращения /Ср/	3	13	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Изучение материалов: расчет и разработка чертежей неразъемных соединений: Клепочное, сварное, паяное, клееное. Расчет и разработка чертежей крепежных элементов и резьбовых соединений. Расчет и разработка чертежей разъемных соединений для передачи вращения: шпоночное и шлицевое. /Ср/	3	14	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Подготовка к зачету /Ср/	3	7	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Передачи							
2.1	Ременные передачи. Цепные передачи. Зубчатые передачи общие сведения /Лек/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Расчет и проектирование ременной передачи. Расчет и проектирование цепной передачи /Пр/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Цилиндрические и конические передачи. Червячные передачи. Планетарные и волновые передачи /Лек/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Расчет и проектирование цилиндрической зубчатой передачи. Расчет и проектирование конической зубчатой передачи. Расчет и проектирование червячной передачи /Пр/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

2.5	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	30	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Повторение материала лекций раздела: передачи /Ср/	3	15	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Подготовка к практическим занятиям раздела: передачи /Ср/	3	15	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Валы и оси							
3.1	Изучение материалов: Валы и оси. Расчет и проектирование валов /Ср/	3	15	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Расчет и проектирование валов /Пр/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Подшипники							
4.1	Изучение материалов: Подшипники качения. Подшипники скольжения. Расчет и проектирование подшипниковых узлов /Ср/	3	15	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Расчет и проектирование подшипниковых узлов /Пр/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Муфты							

5.1	Изучение материалов: Муфты. Расчет и проектирование муфты /Ср/	4	85	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Изучение материалов: Муфты. Расчет и проектирование муфты /Лек/	4	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3			0	
5.3	Изучение материалов: Муфты. Расчет и проектирование муфты /Пр/	4	10	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3			0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Корпус. Смазка. Уплотнения							
6.1	Расчет и проектирование корпусных элементов, системы смазки и уплотнений /Пр/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	/Лек/	4	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3			0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Упругие элементы							
7.1	/Экзамен/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
7.2	/КП/	3	2	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-13.1 ИОПК-13.2 ИОПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	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	Андреев В. И., Павлова И. В.	Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12953
Л1.2	Чернилевский Д. В.	Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов	Москва: Машиностроение, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5806
Л1.3	Родионов Ю. В., Никитин Д. В., Однолько В. Г.	Детали машин и основы конструирования: краткий курс: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499042
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Никитин Д. В., Родионов Ю. В., Иванова И. В.	Детали машин и основы конструирования: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444963
Л2.2	Сербин В. М.	Детали машин и основы конструирования: практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458938
Л2.3	Брюховецкая Е. В., Конищева О. В., Брунгардт М. В., Щепин А. Н.	Детали машин. Курсовое проектирование: учебное пособие для во	Санкт-Петербург: Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/143242
Л2.4	Гилета В. П., Ваняг Ю. В., Чусовитин Н. А.	Детали машин: расчет и проектирование механических передач: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574717
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			
6.3.1.3	Autodesk AutoCad 2017			
6.3.1.4	PTC Mathcad Prime 5			
6.3.1.5	Microsoft Windows			
6.3.1.6	7-Zip			
6.3.1.7	WinDjVu			
6.3.1.8	Foxit Reader			
6.3.1.9	Компас-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18			
6.3.1.10	PTC Mathcad Prime 6			
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		

107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
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.

Студентам 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 «Детали машин и основы проектирования» и представлены в УМК дисциплины. Практические работы по дисциплине имеют целью под руководством преподавателя на практике закрепить, полученных на лекциях теоретических знаний.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Детали машин и основы проектирования» и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение курсового проекта, контрольной работы, изучение теоретического курса и подготовку к зачету и экзамену. Самостоятельная работа обучающихся 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.