



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.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
Целью дисциплины является формирование понимания принципов функционирования аппаратного обеспечения современных вычислительных машин и систем								
<b>1.1 Задачи</b>								
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.								
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О						
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>							
2.1.1	Базы данных							
2.1.2	Микроконтроллеры							
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>							
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							
2.2.2	Операционные системы							
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
<b>ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;</b>								
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								
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>								
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>							
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>							
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>							
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы построения вычислительных систем</b>							
1.1	Принципы построения вычислительных систем /Лек/	6	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Изучение компонентов компьютера /Пр/	6	4	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/	6	1	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/	6	1	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
	<b>Раздел 2. Центральный процессор</b>							
2.1	Центральный процессор /Лек/	6	2	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 /Пр/	6	4	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/	6	1	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/	6	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Память</b>							
3.1	Память /Лек/	6	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 /Пр/	6	3	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/	6	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/	6	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/	6	1	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Периферийные устройства</b>							
4.1	Периферийные устройства /Лек/	6	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 /Пр/	6	6	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Экраны ноутбуков /Пр/	6	6	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/	6	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/	6	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Диагностика неисправностей аппаратного обеспечения вычислительной машины</b>							
5.1	Изучение неполадок ноутбука /Пр/	6	6	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/	6	2	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/	6	2	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/	6	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>

	<b>Раздел 6. Диагностика неисправностей программного обеспечения вычислительной машины</b>							
6.1	Диагностика неисправностей программного обеспечения вычислительной машины /Лек/	6	2	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/	6	4	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/	6	2	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/	6	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 7. Диагностика неисправностей периферийного оборудования</b>							
7.1	Диагностика неисправностей периферийного оборудования /Лек/	6	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/	6	6	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/	6	2	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/	6	2	ИОПК-9.1 ИОПК-9.2 ИОПК-9.3	Л1.1 Л1.2Л 2.1	Э1 Э2 Э3	0	
7.5	Консультация по дисциплине /Конс/	6	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	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270255">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270255</a>
Л1.2	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУ, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480639">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480639</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

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

	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	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=27779">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=27779</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Университетская библиотека ONLINE			
Э2	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
Э3	Научная электронная библиотека «Elibrary»			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)			
6.3.1.2	Google Chrome			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Консультант-плюс			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
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.		
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.		
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				

**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 "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.