

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор



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 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:							
3.2	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.