

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«29» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Операционные системы и среды**

по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»  
(базовая подготовка)

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «14» августа 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии



И.В.Миляева

Авторы: Миляева И.В., преподаватель

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Операционные системы и среды»

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

**1.2.** Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

**1.3.** Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

*иметь практический опыт:*

- работать с операционными системами;

*уметь:*

- использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач, использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами;

- устанавливать различные операционные системы;

- подключать к операционным системам новые сервисные средства;

- решать задачи обеспечения защиты операционных систем;

*знать:*

- основные функции операционных систем;

- машинно-независимые свойства операционных систем;

- принципы построения операционных систем;

- установку и сопровождение операционных систем.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Операционные системы и среды» влияет на формирование студентами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
	профессионального и личностного развития
<i>ОК 5</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<i>ОК 6</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<i>ОК 7</i>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
<i>ОК 8</i>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<i>ОК 9</i>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<i>ОК 10</i>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
<i>ПК 2.1</i>	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
<i>ПК 2.3</i>	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
<i>ПК 3.3</i>	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	96
в том числе:	
лабораторные работы	22
практические занятия	6
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	48
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	48
Итоговая аттестация в форме аттестационной работе в третьем семестре, экзамена в четвертом семестре	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	Операционная система и её функции	2	
<b>Раздел 1 Общие сведения об операционных системах</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1 Режимы работы операционных систем	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Понятие операционной системы. Назначение операционной системы. Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы. Типы операционных систем. Основные режимы работы операционных систем: однопрограммный, многопрограммный, пакетный, реального времени.		
Тема 1.2. Архитектура операционной системы. Основные принципы построения операционных систем	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Многослойная структура операционной системы. Компоненты ядра. Основные подсистемы, их назначение и функции. Группы вспомогательных модулей.		
	2 Привилегированный и пользовательский режимы. Основные принципы построения операционных систем.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
<b>Раздел 2. Управление файлами</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1 Способы организации данных в файле и методы доступа к файлам. Дескрипторы файлов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Последовательный доступ к файлам. Прямой доступ по адресу и по ключу. Понятие файла и его характеристики. Последовательная и библиотечная организация данных в файле. Прямая, индексно-последовательная организация и метод В-дерева. Дескриптор файла и его структура		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Дескриптор файла в операционной системе MS DOS		
Тема 2.2 Блочное размещение Системы управления файлами	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Список блоков, блок индексов, карта файлов. Файловая система. Иерархическая структура файловой системы. Организация хранения файлов в системе. Последовательное и блочное размещение.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Иллюстрация блочного размещения с помощью карты файлов. Сравнение файловых систем FAT32 и NTFS		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 3. Интерфейс пользователя</b>		<b>26</b>	
Тема 3.1 Командный язык	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	1 Понятие синтаксиса и семантики команд. Пользовательский интерфейс. Различные уровни командных языков. Требования к командным языкам. Некоторые операторы командных языков.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Основа MS-DOS. Работа с каталогами. Основа MS-DOS. Работа с файлами.		
<b>Самостоятельная работа</b>	4		
Тема 3.2 Интерпретатор командного языка	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	1 Понятие интерпретатора. Различные оболочки операционных систем. Пример работы интерпретатора командной строки в MS-DOS.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	ОС Windows, Работа в приложениях		
<b>Самостоятельная работа</b>	4		
Характеристика оболочек			
Тема 3.3 Сравнение командных языков	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Особенности командных языков в различных операционных системах. Возможности командных языков в операционных системах MS-DOS, OS/2, UNIX.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Сравнительная таблица командных языков		
<b>Самостоятельная работа</b>	4		
<b>Раздел 4. Управление процессами</b>		<b>26</b>	
Тема 4.1 Процессы, их свойства, способы описания Псевдоязыки. Блок управления процессом	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Понятия: точки наблюдения, контекст, временной след, планирование процесса. Состояния существования процесса. Понятие события. Блок состояния события. Механизм установления соответствия между процессом и событием. Описание взаимодействия между процессами. Логическое построение псевдоязыка. Описание процесса с помощью псевдоязыка. Блок управления процессом PCB. Порождающие и порождённые процессы. Критические интервалы.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа</b> Запись на псевдоязыке всех возможных событий.	2	
Тема 4.2 Процессы в реальном времени. Монитор Хоара	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Классификация процессов. Основные события и состояния процесса в реальном времени. Понятие кванта времени. Понятие монитора. Блок-схема функционирования монитора Хоара. Параллельные процессы. Разделяемые ресурсы. Схема работы параллельных процессов. Согласование взаимодействия. Понятие синхронизации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 4.3 Процессы в различных операционных системах	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Сравнительная характеристика процессов в различных операционных системах: единицы управления и потребления различных ресурсов, создание дочерних процессов, управление процессом	2	2
	<b>Практические занятия</b> Сравнительная таблица процессов в различных операционных системах.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 4.4 Почтовые ящики, очереди и каналы	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Различные механизмы передачи сообщений между процессами. Очереди в операционных система OS/2 и WINDOWS. Три типа очередей в операционной системе OS/2 – LIFO, FIFO и приоритетная очередь. Механизм сообщений в операционной системе Windows. Буфер сообщений и буфер обмена с помощью почтовых ящиков, очередей и каналов.	2	2
	<b>Лабораторная работа</b> ОС Windows. Технология OLE	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 4.5 Тупиковые ситуации. Предотвращение тупиков	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Понятие тупиковой ситуации. Условия возникновения тупиков. Подавление условий возникновения тупиков	2	2
	<b>Практические занятия</b> Моделирование алгоритмов предотвращения и обхода тупиковых ситуаций	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
<b>Раздел 5. Управление оперативной памятью</b>		<b>16</b>	
Тема 5.1 Непрерывное	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
распределение памяти. Методы управления свободной памятью	1   Механизм простого непрерывного распределения памяти – достоинства, недостатки. Виды непрерывного распределения. Разделы с фиксированными границами. Разделяя с подвижными границами. Подвижные разделы. Свопинг. Распределение памяти с несколькими разделами. Методы распределения свободной памятью. Аппаратные и программные средства защиты памяти. Способы защиты памяти.		2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 5.2 Непрерывные разделы. Разрывное распределение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Внешняя и внутренняя фрагментация. Виртуальная память. Функции трансляторов. Механизм трансляции. Функции программы-планировщика памяти. Механизм разделения центральной памяти. Разделение памяти на разделы. Распределение памяти с разделами фиксированного размера. Распределение памяти с разделами переменного размера.		2
	<b>Аттестационная контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 5.3 Структура памяти	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Логическое деление адресного пространства. Стандартная память. Верхняя память. Расширенная память.		2
Тема 5.4 Страничная организация памяти	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Понятие виртуального ресурса. Отображение виртуальной памяти в реальную. Общие методы реализации виртуальной памяти. Размещение страниц по запросам. Динамическое преобразование адресов. Структура памяти. Особенности организации памяти при разбиении на страницы. Достоинства и недостатки. Стратегии своппинга страниц.		2
Тема 5.5 Сегментная организация памяти	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Преобразование адресного операнда в физический адрес в реальном режиме времени. Проблема фрагментации памяти и способы ее разрешения.		3
<b>Раздел 6 Загрузка программ в оперативную память</b>		<b>6</b>	
Тема 6.1 Загрузчики. Загрузка программ для ЭВМ с явной адресацией	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   История создания, основные термины. Особенности загрузки при различных способах адресации. Примерные алгоритмы работы загрузчиков		2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 6.2 Абсолютный и	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
настраивающий загрузчики	1	Схема непрерывного распределения памяти абсолютным загрузчиком. Монитор работ. Алгоритм работы абсолютного загрузчика. Командная строка, основные функции. Абсолютные и относительные поля. Три способа реализации загрузчиков. Явная адресация. Неявная сегментная адресация. Явная сегментная адресация.		2
<b>Раздел 7 Безопасность операционных систем</b>			<b>14</b>	
Тема 7.1 Защитные механизмы операционных систем	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Понятие идентификации, аутентификации. Защитные механизмы операционных систем. Применение паролей и их уязвимость. Списки угроз Безопасные ядра. Журнал ревизии. Аппаратная защита.		
Тема 7.2 Защитные механизмы операционных систем UNIX и Windows	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Особенности защиты операционных систем UNIX и Windows. Общие принципы и алгоритмы защиты. Особенности защиты операционных систем UNIX и Windows. Общие принципы и алгоритмы защиты.		
Тема 7.3 Семейства операционных систем и общая статистика угроз	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Авторизация и разграничение доступа к объектам операционной системы. Выявление вторжений и аудит системы защиты. Понятие отказа. Время восстановления системы защиты. Методы резервирования встроенных в операционную систему механизмов защиты для повышения отказоустойчивости системы защиты		
	2	Механизмы и интерфейсы работы с оперативной и виртуальной памятью		
Тема 7.4 Компьютерные вирусы и их классификация	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Различные подходы к классификации вирусов. Основные понятия и определения. Стандартная классификация. Антивирусные программы.		
	<b>Контрольная работа</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания</b>		2	
	Подготовка презентаций по теме.			
<b>Раздел 8 Управление устройствами</b>			<b>8</b>	
Тема 8.1 Управление процессором	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Планировщик работ. Диспетчер. Стратегии выбора программы – FCFS,SJN,SRT,RR. Прерывания и программы обработки прерываний. Резидентные программы. Вектор прерываний.		
Тема 8.2 Организация ввода-	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
вывода	1 Организация ввода-вывода. Подсистема ввода-вывода. Основные драйверы прерываний. Состояния устройств.		2
Тема 8.3 Псевдоязыки. Блок управления процессом	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Описание взаимодействия между процессами. Логическое построение псевдоязыка. Описание процесса с помощью псевдоязыка. Блок управления процессом PCB. Порождающие и порождённые процессы. Критические интервалы.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Запись на псевдоязыке всех возможных событий.	2	
<b>Раздел 9 Различные операционные системы</b>		<b>24</b>	
Тема 9.1 Операционная система Mac OS X, ее файловая система. Домены	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 История создания, основные термины. Особенности работы. Пользовательский интерфейс Mac OS X Особенности пользовательского интерфейса Mac OS X. Работа с файлами, создание папок, формирование рабочего стола. Возможности работы в сетевом режиме. Понятие доменов.		2
	<b>Лабораторная работа</b>	4	
	ОС Mac OS X. Знакомство с Macintosh. Пользовательский интерфейс Mac OS X		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
Тема 9.2 Настройка Mac OS X	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Правила использования и алгоритм установки операционной системы Mac OS X. Особенности файловой системы.		3
	<b>Лабораторные работы</b>	10	
	Настройка Mac OS X. Работа с текстовыми документами с помощью текстового редактора Word: Mac		
	ОС Mac OS X. Работа с текстовыми документами с помощью программы AppleWorks 6		
	ОС Mac OS X. Работа с электронными таблицами с помощью программы AppleWorks 6		
	ОС Mac OS X. Создание презентаций		
	<b>Самостоятельная работа</b> Индивидуальные задания.	4	
Тема 9.3 Операционная	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
система Linux и её особенности	1	История создания, основные термины. Особенности операционной системы Linux. Правила распространения и использования. Оболочка Shell.		2
	2	Тенденции развития операционных систем		
<b>ВСЕГО</b>			<b>144</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойства); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета информационных технологий и лаборатории операционных систем и сред.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные стенды, схемы, плакаты, слайды.

Оборудование лаборатории операционных систем и сред:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места с персональными компьютерами и сетевым оборудованием, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение,
- информационная доска для маркера,
- специализированная мебель и оргсредства,
- демонстрационный материал: наглядные стенды.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1 Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В. Г. Кобылянский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-4192-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126937>

2 Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453469>.

##### Дополнительные источники:

1 Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125737>

2 Операционные системы. Программное обеспечение : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045>

3 Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов :

Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-0385-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89474.html>

4 Назаров, С.В. Операционные системы. Практикум : учебное пособие / Назаров С.В., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-406-07707-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/933567>

### **Периодические издания:**

- 1 Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020
- 2 Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН. - Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)
- 3 Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно[управляющие системы]». - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

### **Интернет ресурсы**

- 1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
- 4 ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
- 5 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>	приобретенный практический опыт, освоенные умения, усвоенные знания	
ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.3	<i>Практический опыт</i>	
	применять возможности операционных систем для решения практических задач	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	<i>Умения</i>	
	использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач,	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами;	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	устанавливать различные операционные системы	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	подключать к операционным системам новые сервисные средства	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	решать задачи обеспечения защиты операционных систем	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	<i>Знания</i>	
	основных функций операционных систем	контрольная работа, самостоятельная работа студента, тестовые задания
	машинно-независимых свойств операционных систем	контрольная работа, самостоятельная работа студента, тестовые задания
	принципов построения операционных систем	контрольная работа, самостоятельная работа студента, тестовые задания
	установки и сопровождения операционных систем	контрольная работа, самостоятельная работа студента, тестовые задания

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1	– демонстрация интереса к	– активное участие в учебных,

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	будущей профессии; – правильность изложения сущности будущей профессии; – грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей	образовательных, воспитательных мероприятиях; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях; – достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений
<i>ОК 2</i> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– обоснование выбора метода решения профессиональных заданий; – демонстрация рациональности планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач; – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	– оценка решения проблемно-ориентированных задач на практических занятиях; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 3</i> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– демонстрация способности принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
<i>ОК 4</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– результативность поиска необходимой информации; – корректное использование различных информационных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач	
<i>ОК 5</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– выполнение заданий для самостоятельной работы; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 6</i> Работать в коллективе и команде, эффективно	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и	– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность участия в коллективных творческих проектах;</li> <li>– качество принятых организационных решений</li> </ul>	– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<p style="text-align: center;"><i>OK 7</i></p> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление личной ответственности при принятии коллективных решений и результат выполнения заданий;</li> <li>– проведение самоанализа и коррекции результатов команды</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><i>OK 8</i></p> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг участия в семинарах;</li> <li>– демонстрация целеустремленности, повышения личностного и квалификационного уровня</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– выполнение заданий для самостоятельной работы;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><i>OK 9</i></p> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</li> <li>– умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><i>OK 10</i></p> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</li> </ul>	- активное участие в учебных, образовательных, воспитательных патриотических мероприятиях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебной работе

 Д.А.Матвеева

«21»  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дискретная математика**

**для специальностей:**

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
(базовая подготовка)

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 14 » *сентября* <sup>2024</sup> № 6

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_



И.В. Миляева

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка), 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (углубленная подготовка).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в профессиональный учебный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

*иметь практический опыт:*

использования математического аппарата при решении практико-ориентированных и профессиональных задач.

*уметь:*

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения
- применять законы алгебры логики
- определять типы графов и давать их характеристики
- строить простейшие автоматы

*знать:*

- основные понятия и приемы дискретной математики
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики
- основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями
- логику предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок
- метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов
- элементы теории автоматов.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Дискретная математика» влияет на формирование студентами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции
<b>Для специальности 09.02.01</b>	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 1.2	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации.
ПК 2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

**1.4. Количество часов на освоение основной программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 108 часов, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 80 часов;  
самостоятельная работа обучающегося - 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе:	
работа с учебной и справочной литературой	10
работа с конспектами лекций	10
выполнение индивидуальных заданий по решению задач	8
Промежуточная аттестация в виде экзамена	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	5	
<b>Раздел 1. Основы теории множеств</b>		<b>22</b>		
Тема 1.1. Множества. Подмножества	<b>Содержание учебного материала</b>	16		
	1. Введение. Цели и задачи курса.			2
	2. Множества. Операции над множествами.			2
	3. Кортеж. Произведение и разбиение множеств. Мощность конечных множеств			2
	4. Мощность бесконечных множеств			
	5. Соответствия			
	6. Функции и отношения			
	7. Универсальные алгебры с одной бинарной операцией			
	8. Кольца и поля классов вычетов			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций		6		
<b>Раздел 2. Алгебра логики и предикаты</b>		<b>34</b>		
Тема 2.1., Формулы логики. Таблицы истинности. ДНФ и КНФ.	<b>Содержание учебного материала</b>	8		
	1. Булева алгебра функций и эквивалентные преобразования в ней.			2
	2. Способы получения СДНФ.			2
	3. Способы получения СКНФ			2
	4. Минимизация логических функций			2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.		2		
Тема 2.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	2		

Применение булевых функций к релейно-контактным схемам	1	Идея применения. Две основные задачи теории релейно-контактных схем.		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Анализ релейно-контактных схем.			
	Синтез релейно-контактных схем			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.		2		
Тема 2.3 Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Полнота и замкнутость множества функций. Теорема Поста о полноте множества функций.		1
	2.	Важнейшие замкнутые классы. Исследование множества функций на полноту и замкнутость.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач; - подготовка сообщений по теме «Основные элементарные функции и их свойства».		2		
Тема 2.4 Исчисление предикатов.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1.	Алгебра предикатов. Основные понятия. Классификация предикатов. Логические операции над предикатами		1
	2.	Кванторные операции над предикатами. Формулы алгебры предикатов.		
	3.	Тавтологии алгебры предикатов		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Аксиоматическая теория исчисления предикатов			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.		2		
<b>Раздел 3 . Математическая индукция</b>			6	

Тема 3.1.Метод математической индукции	<b>Практические занятия</b>		4	2
	1.	Использование метода математической индукции		
	2.	Доказательство утверждений с использованием метода математической индукции		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.		4		
<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики</b>			<b>14</b>	
Тема 4.1. Основные элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1.	Основные элементы комбинаторики – перестановки, размещения, сочетания. Проверочная работа.		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	Решение комбинаторных задач			
	Размещения с повторением			
	Перестановки с повторениями			
	Сочетания с повторениями			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.		4		
<b>Раздел 5. Теория графов</b>			<b>14</b>	
Тема 5.1.Основы теории графов	<b>Содержание учебного материала:</b>		8	2
	1.	Основные понятия и характеристики графов.		
	2.	Основные типы и свойства графов. Компоненты графов		
	3.	Методы и определения экстремальных путей на графах. Определение экстремальных путей на графах методом Шимбелла		
	4.	Индексно-матричный метод определения экстремальных путей на графах		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Определение кратчайшего пути между вершинами графа методом Дейкстры			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной и справочной литературой;		4		

	- работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач; - подготовка сообщений по теме «История возникновения и развития теории графов».		
<b>Раздел 6. Основы теории автоматов</b>		<b>18</b>	
Тема 6.1. Абстрактные автоматы	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	1. Основные положения		
	2. Абстрактные автоматы. Методы описания и свойства.		
	3. Преобразования абстрактных автоматов.		
	4. Минимизация частичных автоматов.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	Алгебра событий( 4 часа) Абстрактные схемы алгоритмов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций; - выполнение индивидуального задания по решению задач.	4	
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);  
 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)  
 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стационарные стенды.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448573>

2. Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-406-01303-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936135>

3. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-4284-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118616>

##### Дополнительные источники

1. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89997.html>

2. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач : практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89998.html>

3. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450905>

**Интернет ресурсы**

- 1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
- 4 ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
- 5 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки сообщений, докладов.

Результаты обучения (ОК и ПК)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Для специальности 09.02.01 ОК 1 -ОК 10 ПК 1.1 -1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3	Имеют практический опыт использования математического аппарата при решении практико-ориентированных и профессиональных задач	Оценка выполнения индивидуальных заданий. Оценка выполнения практических заданий
	Умеют: - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения - применять законы алгебры логики - определять типы графов и давать их характеристики - строить простейшие автоматы	Оценка выполнения индивидуальных заданий. Оценка выполнения практических заданий
	Знают - основные понятия и приемы дискретной математики - логические операции, формулы логики, законы алгебры логики - основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста -основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями - логику предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок - метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов - основные понятия теории графов, характеристики и виды графов - элементы теории автоматов	Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка выполнения практических заданий

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

  
Д.А.Матвеева  
«21» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы алгоритмизации и программирования**

**по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»  
(базовая подготовка)**

Тула 2021

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий  
Протокол от « 14 » января 2021г. № 6

Председатель цикловой комиссии

 И.В.Миляева

Авторы: Прохорцов А.В., канд.техн.наук

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

иметь практический опыт:

- осуществлять разработку кода программ на конкретном языке программирования;

уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы;

знать:

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования;
- общую характеристику языка ассемблера: назначение, принципы построения и использования

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» влияет на формирование студентами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 1.</i>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<i>ОК 2.</i>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<i>ОК 3.</i>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 4.</i>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<i>ОК 5.</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<i>ОК 6.</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<i>ОК 7.</i>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
<i>ОК 8.</i>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<i>ОК 9.</i>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<i>ОК 10</i>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
<i>ПК 2.1</i>	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
<i>ПК 2.2</i>	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
<i>ПК 2.3</i>	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
<i>ПК 2.4</i>	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.
<i>ПК 3.3</i>	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

#### **1.4. Количество часов единиц на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка студента 144 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 98 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 46 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/зачетных единиц</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	98
в том числе:	
практические занятия	6
лабораторные работы	34
контрольные работы	10
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	46
в том числе:	
самостоятельная работа по оформлению отчета по лабораторной работе и подготовке к контрольной работе	22
самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания	24
Итоговая аттестация в форме экзамена в пятом семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Языки и системы программирования</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1 Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности. Эволюция языков программирования. Классификация языков и стилей программирования. Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Этапы решения задач на ЭВМ</b>	Содержание учебного материала		
	1 Основные этапы решения задач на ЭВМ, Постановка задачи и спецификация программы. Тестирование, анализ и отладка программ. Корректность программ. Документирование программного продукта. Жизненный цикл программ.	2	2
<b>Тема 1.3.</b> <b>Основные понятия алгоритмизации</b>	Содержание учебного материала		
	1 Понятие алгоритма, история развития. Численные и логические алгоритмы. Применимые и неприменимые алгоритмы. Свойства алгоритмов: дискретность, определенность, понятность, результативность, массовость.	6	2
	2 Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Правила построения алгоритмов. Требования оформления блок-схем алгоритмов.		3
	3 Основная теорема структурного программирования. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.		3
	Практические занятия.	6	
	Составление блок-схем алгоритмов		
	Составление ветвящихся алгоритмов		
	Составление циклических алгоритмов		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа студента	6	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Программирование на алгоритмическом языке</b>	<b>88</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основные элементы алгоритмического языка</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1 История развития языка программирования. Лексика языка. Основные элементы языка программирования. Переменные и константы. Типы данных алгоритмического языка. Общая структура программы. Интегрированная среда программирования: интерфейс, главное меню. Использование команд главного меню		
	Лабораторные работы	2	
	Основные принципы работы в интегрированной среде программирования.		
	Самостоятельная работа студента.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Операторы языка</b>	Содержание учебного материала	8	
	1 Оператор присваивания. Стандартные процедуры и функции. Выражения и операции. Правила записи выражений на алгоритмическом языке.		3
	2 Синтаксис и действия операторов ввода-вывода. Форматированный вывод данных.		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
	3	Логические величины, операции. Логические выражения. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов. Составной оператор. Вложенные условные операторы.	6	3	
	4	Синтаксис операторов циклов. Циклические конструкции. Циклы с параметром. Циклы с предусловием и постусловием		3	
	Лабораторные работы			2	
	Алгоритмы последовательной структуры				
	Использование команды ветвления.				
	Команды цикла.				
	Контрольная работа			2	
Самостоятельная работа студента по оформлению отчета по лабораторной работе и подготовке к контрольной работе		8			
Тема 2.3. Подпрограммы	Содержание учебного материала		4	3	
	1	Понятие подпрограммы. Процедуры, их сущность, назначение. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.			
	2	Функции: способы организации и описание. Вызов функций.			
	Лабораторные работы				2
	Работа с процедурами и функциями				2
Тема 2.4. Структурированные типы данных	Содержание учебного материала		6	3	
	1	Структурированные типы данных. Массивы. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов, Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.			
	2	Строки. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.			
	3	Объявление множества. Операции над множествами. Объявление записей. Обращение к полям записей.			
	Лабораторные работы				4
	Обработка массивов				
	Работа со строковыми переменными				
Самостоятельная работа студента.		8			
Тема 2.5. Работа с файлами	Содержание учебного материала		4	2	
	1	Внешнее представление данных: файлы. Типы файлов. Создание структуры записи.			
	2	Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа			
	Лабораторные работы				2
	Работа с файлами				2
Самостоятельная работа студента.		2			
Тема 2.6	Содержание учебного материала	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	1 Статическая и динамическая память. Указатели: адрес величины, значение величины. Ссылочный тип данных. Выделение памяти под динамическую величину. Структура данных переменного размера. Ссылочные списки. Однонаправленная цепочка. Технология работы с динамическими структурами		1
	Лабораторные работы	4	
	Динамические структуры данных		
	Самостоятельная работа студента	2	
<b>Тема 2.7. Средства компьютерной графики</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Графический режим экрана. Цвет фона и цвет рисунка. Графические координаты. Графическое окно. Графические примитивы. Закраски и заполнения.		2
	Лабораторные работы	2	
	Построение графика функции.	2	
<b>Тема 2.8 Модульное программирование</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Принципы модульного программирования. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Разработка модулей. Связь модулей друг с другом. Стандартные модули языка. Использование модулей		1
	Самостоятельная работа студента	6	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 3.1. Объектно-ориентированное программирование - основные понятия</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Идея объектно-ориентированное программирования (ООП). Основные принципы объектно-ориентированное программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объекты, свойства, методы, классы.		2
	2 Понятие компонента. Типы интерфейсов, этапы разработки приложения. Иерархия группы компонентов. Свойства компонентов. Схема работы над приложением с графическим интерфейсом		2
	Лабораторные работы	2	
	Создание интерфейса пользователя		
	Самостоятельная работа студента	2	
<b>Тема 3.2 Интегрированная среда разработки приложений средствами ООП</b>	Содержание учебного материала	8	
	1 Интерфейс интегрированной среды разработки приложений. Главное окно, окно Инспектора объектов, Окно Конструктора формы.		2
	2 Интерфейс интегрированной среды разработки приложений. Окно Редактора кода. Составные части проекта.		2
	3 Структурная схема приложения. Приемы работы с файлами проекта.		2
	4 Этапы работы над проектом. Разработка приложения. Компиляция, сборка проекта. Отладка приложения. Компиляция, сборка проекта. Отладка приложения		2
	Лабораторные работы	10	
	Создание формы приложения		
	Создание программного кода приложения		
	Работа с классами		
	Рекурсивные алгоритмы		
	Сортировка данных		
	Самостоятельная работа студента	6	
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета программного обеспечения и лаборатории программирования.

Оборудование учебного кабинета включает посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методических материалов.

Оборудование лаборатории программирования

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места с персональными компьютерами и сетевым оборудованием, подключенными к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение
- информационная доска для маркера;
- комплект демонстрационных стендов,
- специализированная мебель и оргсредства.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1 Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/454780>

2 Макарова, Н.В. Основы программирования : учебник / Макарова Н.В. — Москва : КноРус, 2018. — 452 с. — ISBN 978-5-406-06505-1. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/930074>

3 Иванова, Г.С. Программирование : учебник / Иванова Г.С. — Москва : КноРус, 2019. — 426 с. — ISBN 978-5-406-06774-1. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/931234>

4 Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454452>

**Дополнительные источники:**

1 Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-0678-2. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97568.html>

2 Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2016. — 540 с. — ISBN 978-5-4497-0875-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102012.html>

3 Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html>

4 Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html>

#### **Периодические издания:**

1. Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020
2. Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН. - Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)
3. Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно[управляющие системы]». - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

#### **Интернет ресурсы**

- 1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
- 4 ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
- 5 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, лабораторных работ, контрольных работ и экзамена.

Результаты обучения (общие и профессиональные компетенции)	Результаты обучения (приобретенный практический опыт, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.3</i>	<b>Практический опыт:</b>	
	осуществлять разработку кода программ на конкретном языке программирования	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
	<b>Умения:</b>	
	формализовать поставленную задачу	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
	применять полученные знания к различным предметным областям	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
	составлять и оформлять программы на языках программирования	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
	тестировать и отлаживать программы	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
	<b>Знания:</b>	
	принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа;
	современные интегрированные среды разработки программ	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа;
	процесс создания программ	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа;
	стандарты языков программирования	контрольная работа, результаты тестирования
общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования	контрольная работа, результаты тестирования	

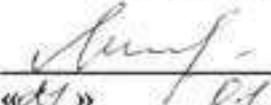
Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>ОК 1</i> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– правильность изложения сущности будущей профессии;</li> <li>– грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</li> <li>– достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений</li> </ul>
<p><i>ОК 2</i> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора метода решения профессиональных заданий;</li> <li>– демонстрация рациональности планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка решения проблемно-ориентированных задач на практических занятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>ОК 3</i> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>ОК 4</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– результативность поиска необходимой информации;</li> <li>– корректное использование различных информационных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>	
<p><i>ОК 5</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение заданий для самостоятельной работы;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>ОК 6</i> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность участия в коллективных творческих проектах;</li> <li>– качество принятых организационных решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>ОК 7</i> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление личной ответственности при принятии коллективных решений и результат выполнения заданий;</li> <li>– проведение самоанализа и коррекции результатов команды</li> </ul>	
<p><i>ОК 8</i> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг участия в семинарах;</li> <li>– демонстрация целеустремленности, повышения личностного и квалификационного уровня</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– выполнение заданий для самостоятельной работы;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>ОК 9</i> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</li> <li>– умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p><i>ОК 10</i> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активное участие в учебных, образовательных, воспитательных патриотических мероприятиях</li> </ul>

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Технический колледж им. С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«21» \_\_\_\_\_ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Безопасность жизнедеятельности**

для специальностей

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

2021 г.

**РАССМОТРЕНА**

цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин

Протокол от « 14 » 01 2021 г. № 5

Председатель цикловой комиссии  А.Я. Овчинникова

Составитель: Котлеревская Л.В., преподаватель, канд. техн. наук

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- 1.1.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям:

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

- 1.2.** Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и является обще-профессиональной дисциплиной.

- 1.3.** Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

*Целями* освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются формирование у студентов мировоззрения и повышение грамотности в вопросах безопасности, разрушение стереотипа пренебрежительного отношения к проблемам безопасности во всех областях деятельности, рассматривая при этом полученное образование как элемент общеобразовательной культуры специалиста и основу достижения социально приемлемого уровня безопасности.

*Задачами* освоения дисциплины являются:

- выявление факта потенциальной опасности любого рода деятельности и необходимости разработки и использования защитных мероприятий, обеспечивающих допустимый уровень риска;
- формирование у студентов убеждения приоритетности жизни, здоровья и приемлемого уровня безопасности по отношению к результатам деятельности;
- освоение методик идентификации опасностей на основе системного анализа процессов взаимодействия в системах «человек – машина – окружающая среда» с учетом психофизиологических особенностей жизнедеятельности;
- изучение основных вредных и опасных факторов среды, их нормирования, средств защиты;
- знакомство с основами несения воинской службы в рядах вооруженных сил РФ;
- изучение правил поведения и организации защиты населения в условиях чрезвычайной ситуации.

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен:*

*Иметь практический опыт:*

- осуществлять профилактические меры для снижения уровня опасно-

стей различного вида и их последствий;

**Уметь:**

- идентифицировать опасности среды жизнедеятельности;
- оценить микроклимат воздуха, уровень освещения рабочей зоны и жилых помещений;
- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

**Знать:**

- аксиому о потенциальной опасности деятельности;
- алгоритм решения вопросов безопасности;
- принципы повышения работоспособности, основы технической эстетики;
- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 108 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

#### 1.5. Результаты освоения программы учебной дисциплины

Результатом освоения программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является овладение студентами общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
<b>Для специальностей 09.02.01</b>	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

и профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
<b>Для специальности 09.02.01 (базовый уровень)</b>	
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 2.4.	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2.	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>68</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	<i>40</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Теоретические основы и методология безопасности в деятельности человека</b>	2	
<b>Тема 1.1. Основные концептуальные положения БЖД</b>	Содержание учебного материала	1	
	Актуальность и современное состояние вопросов безопасности в РФ. Цели и задачи БЖД как учебной дисциплины. Основные понятия, термины, определения. Аксиома о потенциальной опасности деятельности		
<b>Тема 1.2. Стратегия обеспечения безопасности</b>	Содержание учебного материала	1	
	Изучение опасностей: модели возникновения несчастных случаев; идентификация опасностей Обеспечение безопасности: управление БЖД; принципы, методы и средства обеспечения безопасности; схема проектирования безопасности деятельности человека.		
<b>Раздел 2</b>	<b>Безопасность жизнедеятельности человека в среде обитания</b>	<b>46</b>	
<b>Тема 2.1. Основы физиологии труда</b>	Содержание учебного материала	1	
	Классификация основных форм деятельности человека. Энергетические затраты при различных формах деятельности. Классификация условий трудовой деятельности. Оценка тяжести и напряженности трудовой деятельности. Работоспособность и ее динамика. Организация трудового процесса, техническая эстетика		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Практические работы		
	Эргономическая оценка рабочего места пользователя персонального компьютера методом соматографии	2	
	Самостоятельная работа студентов	4	
<b>Тема 2.2. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности</b>	Содержание учебного материала	1	
	1 Теплообмен человека с окружающей средой. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Промышленная вентиляция и кондиционирование. Производственное освещение. Цветовое оформление производственного интерьера.		
	Практические работы	4	
	Расчет искусственного освещения		
	Самостоятельная работа студентов	4	
<b>Тема 2.3. Негативные факторы техносферы и их воздействие на человека</b>	Содержание учебного материала	1	
	1 Системы восприятия человеком состояния внешней среды. Воздействие негативных факторов и их нормирование. Вредные вещества. Вибрации и акустические колебания. Электромагнитные поля и излучения.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
		Ионизирующие излучения. Сочетанное действие вредных факторов.		
	Практические работы		4	
	Оценка уровня шума в помещении. Расчет средств защиты от шума.			
	Самостоятельная работа студентов		4	
<b>Тема 2.4. Обеспечение безопасности в быту и на производстве</b>	Содержание учебного материала		1	
	1	Основы электробезопасности. Основы пожарной безопасности.		
	Практические работы		4	
	Анализ опасности поражения человека током в трехфазных электрических сетях			
	Изучение пожарной сигнализации и первичных средств пожаротушения			
Самостоятельная работа студентов		16		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы военной службы</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 3.1. Основы обороны государства</b>	Содержание учебного материала		8	
	1	Обеспечение национальной безопасности РФ.		2
	2	Военная доктрина России.		2
	3	Вооруженные силы РФ. Виды, рода войск, их предназначение		2
<b>Тема 3.2. Военная служба-особый вид государственной</b>	Содержание учебного материала		10	
	1	Правовые основы военной службы. Военская обязанность, ее основные составляющие. Прохождение военной службы по призыву и по контракту.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
службы	2	Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим профессиональным качествам военнослужащего. Общие должностные и специальные обязанности военнослужащих. Воинская дисциплина, ее сущность и назначение. Уголовная ответственность военнослужащих за преступление против военной службы.		2
<b>Тема 3.3.</b> <b>Основы военно-патриотического воспитания</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	Боевые традиции Вооруженных Сил России. Патриотизм; верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковой товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений.		3
	2	Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы.		
3	Ордена – почетные награды за воинские отличия, заслуги в бою и воинской службе. Ритуалы Вооруженных Сил России.			
<b>Тема 3.4.</b> <b>Безопасность в чрезвычайных</b>	Содержание учебного материала		16	
	1	Чрезвычайные ситуации. Определение и общая классификация.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
ситуациях	2	Чрезвычайные ситуации мирного времени. Природные ЧС (геологические, гидрологические, метеорологические). Техногенные ЧС (аварии на химически опасных объектах, аварии на радиационно опасных объектах, аварии на транспорте).		
	3	Чрезвычайные ситуации военного времени. Ядерное оружие. Химическое оружие. Бактериологическое оружие		
	4	Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий в ЧС: правовые основы защиты населения и территорий от ЧС; права и обязанности граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС; подготовка населения в области защиты от ЧС; гражданская оборона РФ		
	5	Защита населения в чрезвычайных ситуациях: укрытие в защитных сооружениях; рассредоточение и эвакуация; средства индивидуальной защиты; медицинские средства защиты		
	6	Устойчивость работы объектов экономики в ЧС: понятие об устойчивости объекта; методика оценки устойчивости; основные мероприятия по повышению устойчивости объекта экономики		
	7	Ликвидация последствий ЧС. Основы организации и проведения аварийно-спасательных и других неотлож-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	ных работ		
	Практические работы	6	
	Оценка химической обстановки при авариях с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ		
	Определение доз облучения от гамма-излучающих радионуклидов		
	Самостоятельная работа студентов	12	
<b>Тема 3.5. Первая помощь пострадавшему</b>	Содержание учебного материала	2	
	Способы и приемы оказания первой помощи пострадавшему при различных видах травмирования. Видеоурок.		
<i>Промежуточная аттестация – экзамен</i>			
<b>Итого</b>		<b>108</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска для написания мелом
- справочная литература,
- комплект средств для отработки навыков оказания первой помощи пострадавшим,
- индивидуальные средства защиты
- макет автомата Калашникова,
- пневматическое оружие МП-512 (пластик).
- комплект плакатов.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### *Основные источники:*

1 Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. — Москва : КноРус, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-406-01422-6. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/935682>

2 Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Микрюков В.Ю., Микрюкова С.В. — Москва : КноРус, 2020. — 282 с. — ISBN 978-5-406-01552-0. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936147>

##### *Дополнительные источники:*

1 Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. — Москва : КноРус, 2020. — 155 с. — ISBN 978-5-406-07468-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932500>

2 Основы безопасности жизнедеятельности. Государственная система обеспечения безопасности населения : учебное пособие для СПО / А. Н. Приешкина, М. А. Огородников, Е. Ю. Голубь, А. В. Седымов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0743-5. — Текст : электрон-

ный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92323.html>

3 Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3928-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13390>

4 Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 354 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03180-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452122>

#### ***Периодические издания***

1 Безопасность жизнедеятельности: научно-практический и учебно-методический журнал.- Москва : Новые технологии, 2019

#### ***Интернет ресурсы:***

- 1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
- 4 ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
- 5 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальными заданиями, проектов, исследований.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения		Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	общие и профессиональные компетенции	освоенные умения, усвоенные знания		
Тема 1.1. Основные концептуальные положения БЖД	ОК1–ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.3.	<b>Знает:</b> - аксиому о потенциальной опасности деятельности; - алгоритм решения вопросов безопасности.	<b>Организует практическую деятельность</b> с учетом осознания приоритета обеспечения жизни и здоровья по отношению к результатам деятельности.	Дискуссия в процессе проведения лекции
Тема 1.2. Стратегия обеспечения безопасности		<b>Умеет:</b> - идентифицировать опасности среды жизнедеятельности;	<b>Пользуется знаниями</b> правовых, нормативно-технических и организационных основ обеспечения безопасности жизнедеятельности	Выборочный контроль знаний посредством устного опроса
Тема 2.1. Основы физиологии труда		<b>Знает:</b> - принципы повышения работоспособности, основы технической эстетики	Использует знания по основам физиологии труда при организации деятельности в быту и на производстве	Дискуссия в процессе проведения лекции, текущий тестовый контроль знаний, внеаудиторная самостоятельная работа
Тема 2.2. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности		<b>Умеет:</b> - оценить микроклимат воздуха, уровень освещенности рабочей зоны и жилых помещений	Способен организовать комфортные условия жизнедеятельности в быту и на производстве	Дискуссия в процессе проведения лекции, текущий тестовый контроль знаний, внеаудиторная самостоя-

				тельная работа
<p><b>Тема 2.3.</b> <b>Негативные факторы техносферы и их воздействие на человека</b></p>		<p><b>Знает:</b> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p><b>Имеет практический опыт :</b> - осуществлять профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий</p>	<p>Подготовлен к практической деятельности, обеспечивающей безопасность влияния негативных факторов техносфер</p>	<p>Дискуссия в процессе проведения лекции, текущий тестовый контроль знаний, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p><b>Тема 2.4.</b> <b>Обеспечение безопасности в быту и на производстве</b></p>		<p><b>Знает:</b> - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной дея-</p>	<p>Подготовлен к практической деятельности, обеспечивающей нормы пожарной и электробезопасности</p>	<p>Дискуссия в процессе проведения лекции, текущий тестовый контроль знаний, внеаудиторная самостоя-</p>

		<p>тельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения</li> </ul>		<p>тельная работа</p>
<p><b>Тема 3.1. Основы обороны государства</b></p>		<p><b>Знает:</b></p> <p>основы военной службы и обороны государства</p>	<p><b>Подготовлен</b> к исполнению воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Дискуссия в процессе проведения занятия; внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p><b>Тема 3.2. Военная служба-особый вид государственной службы</b></p>		<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно оп-</li> </ul>	<p><b>Подготовлен</b> к исполнению воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Выборочный контроль знаний посредством устного опроса; внеаудиторная самостоятельная работа</p>

		<p>ределять среди них родственные полученные специальной специальности;</p> <p>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p><b>Знает:</b></p> <p>-- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-</p>		
--	--	---	--	--

		<p>учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы</p>		
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Основы военно-патриотического воспитания</b></p>		<p><b>Умеет:</b></p> <p>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы</p>	<p>Пользуется способами бесконфликтного общения и</p>	<p>Наблюдения преподавателя</p>
<p><b>Тема 3.4.</b> <b>Безопасность в чрезвычайных ситуациях</b></p>		<p><b>Умеет:</b></p> <p>- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия</p>	<p><b>Пользуется</b> правовыми, нормативно-техническими и организационными основами безопасности жизнедеятельности;</p>	<p>Практические занятия внеаудиторная самостоятельная работа</p>

		<p>массового поражения;</p> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения</li> </ul>		
<p><b>Тема 3.5.</b> <b>Первая помощь пострадавшему</b></p>		<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим;</li> </ul> <p><b>- Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul>	<p><b>Выбирает</b> средства для оказания ПМП. Оказывает ПМП. <b>Оказывает</b> ПМП пострадавшим.</p>	<p>Практическая работа</p>

**Минобрнауки России**  
**ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»**  
**Технический колледж имени С.И.Мосина**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«21» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.11 Архитектура компьютерных систем**  
**по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**  
**(базовая подготовка)**

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «14» сентября 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  И.В.Милыева

Авторы: Романова Л.В., преподаватель Технического колледжа им.С.И.Мосина ТулГУ

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины .....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины.....	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	12

## 1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена и является общепрофессиональной.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: *ОДП.03 Информатика*.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Практический опыт	Умения	Знания
<i>ОК 1-10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 1.5</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ПК 2.4</i> <i>ПК 3.1</i> <i>ПК 3.2</i> <i>ПК 3.3</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнение арифметических действий с числами в разных системах счисления и различных кодах;</li><li>- определять тип и параметры интерфейсов, используемых в компьютерной системе</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечивать информационно-логическое функционирование вычислительной техники;</li><li>- определять особенности организации взаимосвязи компонентов компьютерной системы;</li><li>- определять тип и характеристики интерфейса;</li><li>- применять приёмы и методы комплексирования компьютерных комплексов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- базовые информационные основы вычислительной техники;</li><li>- организация и принцип работы основных логических компонентов компьютерных систем;</li><li>- основные понятия и принципы функционирования подсистем вычислительной техники;</li><li>- типы аппаратных интерфейсов и их основные свойства;</li><li>- основные принципы построения компьютерных комплексов с разными потоками команд и данных</li></ul>

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины *Архитектура компьютерных систем* влияет на формирование у обучающихся общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Код	Наименование результат обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 1.1	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.2	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации
ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 2.4	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка в том числе:	72
практические занятия	20
уроки проверки знаний, умений	4
Самостоятельная работа	36
Промежуточная аттестация	
3 семестр – дифференцированный зачёт	
4 семестр – экзамен	

### 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Роль и место дисциплины в профессиональной деятельности. Перечень разделов и тем. Рекомендации в изучении дисциплины. Требования, предъявляемые к обучающимся при изучении дисциплины. Рекомендуемые источники информации Компьютерные системы: классификация, конструктивные особенности, характеристики	2	
	Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания	2	
<b>Раздел I. Информационно-логические основы вычислительной техники</b>		<b>38</b>	
Тема 1.1 Информационные основы вычислительной техники	Содержание учебного материала	6	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Системы счисления, используемые в вычислительной технике: позиционные, непозиционные. Правила перевода числа из одной системы счисления в другую	2	
	Формы представления чисел. Нормализованная форма числа. Машинные коды: прямой, обратный, дополнительный	2	
	Арифметические операции над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой	2	
	Практическая работа	6	
	Системы счисления		
	Перевод чисел из одного кода в другой		
	Арифметические действия с числами в различных кодах		
Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания	8		

1	2	3	4
<b>Тема 1.2</b> Логические основы вычислительной техники	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Основные и универсальные логические операции. Законы алгебры логики. Техническая реализация логических функций. Классификация элементов и устройств ЭВМ. Типовые комбинационные и последовательностные логические устройства	2	
	<i>Практическая работа</i>	4	
	Логические выражения		
	Логические элементы		
<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	6		
<b>Тема 1.3</b> Цифровые интегральные схемы	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Прямые и инверсные сигналы. Логические схемы на биполярных и униполярных транзисторах: структура, электрические параметры, характеристики. Особенности стыковки TTL- и CMOS-микросхем	2	
	<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	4	
<b>Раздел 2. Основные подсистемы вычислительной техники</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1</b> Процессор	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Классификация процессоров. Устройство и принцип функционирования типового процессора. Формирование управляющих сигналов. Режимы работы	2	
	Архитектура процессоров: CISC, RISC, VLIW, MISC. Микроархитектура процессоров	2	
	<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	2	
<b>Тема 2.2</b> Подсистема памяти	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Схема иерархии запоминающих устройств. Основные характеристики и режимы работы памяти. Признаки классификации запоминающих элементов: физико-технологические; схемотехнические; системотехнические	2	
	Организация обращений к памяти. Распределение пространства памяти и взаимодействие	2	
	<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	2	
<b>Итоговое занятие за 3 семестр</b>	Дифференцированный зачёт	2	
<b>Тема 2.3</b> Подсистема прерываний	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Механизм исполнения прерываний: векторный; многоуровневый. Аппаратное прерывание, Программное прерывание, Специальное прерывание. Основные дисциплины обслуживания прерываний. Совместное использование прерываний. Конфликты прерываний	2	
	<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	2	

1	2	3	4
<b>Тема 2.4</b> Подсистема ввода-вывода	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Типы ввода-вывода информации: программный; по прерываниями; прямой доступ к памяти. Архитектура подсистемы ввода-вывода: непосредственный; через контроллер шины. Прямой доступ к памяти: схема организации DMA; структура контроллера DMA. Интеллектуальный контроллер DMA	2	
	<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	2	
Контроль знаний по разделу 2	<i>Практическая работа</i>	2	
	Основные подсистемы вычислительной техники		
<b>Раздел 3. Организация интерфейсов в вычислительной технике</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 3.1</b> Иерархия и организация подключений	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Особенности организации взаимосвязи компонентов компьютерной системы: иерархия; физическая реализация; сигналы и среда передачи; достоверность, надёжность передачи и управление потоком; способы передачи данных. Выделенные и мультиплексированные шины. Способы взаимодействия периферийных устройств с хост-программами и прикладными программами	2	
	<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	2	
<b>Тема 3.2</b> Разъёмы и кабели	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Печатные платы. Кабели питания. Интерфейсный кабель. Разъёмы: механическое исполнение, количество и размер контактов, способ фиксации. Свойства интерфейса: способ передачи; пропускная способность; режим обмена; допустимое удаление подключаемых устройств; количество поддерживаемых устройств; горячее подключение/отсоединение; автоконфигурирование; гальваническая развязка	2	
	<i>Практическая работа</i> Разъёмы и кабели	2	
<b>Тема 3.3</b> Системные интерфейсы	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Системная шина: назначение и функционирование; элементы и топология соединения; архитектурная модель; транзакции и форматы пакетов. Интерфейсы электронной памяти: функционирование; топология соединения; транзакции	2	
	<i>Практическая работа</i> Системные интерфейсы	2	

1	2	3	4
<b>Тема 3.4</b> Периферийные интерфейсы	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Локальные интерфейсы: назначение, технические характеристики, структура разъемов, особенности подключения плат расширения Интерфейсы устройств хранения: назначение, технические характеристики, структура разъемов шин, особенности подключения устройств Стандартные интерфейсы: назначение, технические характеристики, структура разъемов, особенности подключения устройств	2	
	Видеоинтерфейсы: назначение; состав, описание сигналов и их расположение на разъемах; временные диаграммы; технические характеристики; особенности подключения Звуковые интерфейсы: назначение; состав, описание сигналов и их расположение на разъемах; временные диаграммы; технические характеристики; особенности подключения	2	
	Интерфейсы компьютерных сетей: назначение; состав, описание сигналов и их расположение на разъемах; временные диаграммы; технические характеристики; особенности подключения Универсальные интерфейсы: назначение; состав, описание сигналов и их расположение на разъемах; временные диаграммы; технические характеристики; особенности подключения	2	
	<i>Практическая работа</i>	2	
	Внешние интерфейсы		
	<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	2	
<b>Тема 3.5</b> Беспроводные интерфейсы	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Беспроводные интерфейсы : назначение, технические характеристики, структура разъемов, особенности подключения устройств	2	
<b>Тема 3.6</b> Специализированные и вспомогательные интерфейсы	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Интерфейсы электропитания и заземления: назначение; состав, описание сигналов и их расположение на разъемах; временные диаграммы; технические характеристики; особенности подключения Вспомогательные интерфейсы: назначение; состав, описание сигналов и их расположение на разъемах; временные диаграммы; технические характеристики; особенности подключения	2	
	<i>Практическая работа</i> Специализированные и вспомогательные интерфейсы	2	

1	2	3	4
<b>Тема 3.7</b> Методы повышения эффективности интерфейсов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10
	Пакетный режим пересылки информации. Конвейеризация транзакций. Протокол с расщеплением транзакций. Увеличение полосы пропускания	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
	<i>Самостоятельная работа по выполнению домашнего задания</i>	2	ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
<b>Раздел 4. Компьютерные комплексы</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1</b> Системы с разными потоками команд и данных	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10
	Компьютерный комплекс: понятие; цели создания; критерии классификации. Архитектуры компьютерных систем: реализующие принцип параллелизма выполнения программ; ориентированные на программное обеспечение; объектно-ориентированные	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
<b>Тема 4.2</b> Архитектура компьютерных комплексов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10
	Виды программного параллелизма и средства его обработки: мультиплексирование; векторная обработка. Структуры вычислительных комплексов: SISD; SIMD; MISD; MIMD	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
<b>Тема 4.3</b> Качество и эффективность компьютерных комплексов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1-10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1-3.3
	Аспекты совместимости компьютерных систем. Особенности эффективного обмена информацией. Уровни комплексирования: прямое управление; общая оперативная память; комплекслируемые каналы ввода/вывода; устройства управления внешними устройствами; общие внешние устройства. Сочетание уровней и методов комплексирования	2	
Контроль знаний по разделу 4		2	
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

Самостоятельная работа обучающихся:

- систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы;
- подготовка к практическим занятиям и оформление отчёта по выполнению заданий;
- подготовка рефератов, докладов, презентаций.

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета информационных технологий

Оборудование кабинета:  
рабочее место преподавателя  
посадочные места по количеству обучающихся;  
наглядные стенды, схемы, плакаты, слайды.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### *Основные источники*

1 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456521>.

2 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456522>.

3 Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133919>

##### *Дополнительные источники*

1 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459009>.

2 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Пятибратов А.П. [и др.]; под ред. Гудыно Л.П., Кириченко А.А. — Москва : КниРус, 2017. — 372 с. — ISBN 978-5-406-05577-9. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/920409>

##### *Периодические издания*

1 Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020.

2 Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН. - Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)

3 Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно-управляющие системы». - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

##### *Интернет-ресурсы*

ЭБС Юрайт. - Интернет-ссылка <https://urait.ru/>

ЭБС BOOK.ru. - Интернет-ссылка <https://www.book.ru/>

ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>

ЭБС IPRBooks. - Интернет-ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>

НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения		Критерии оценки	Формы и методы оценки
1		2	3
<p><i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 1.5</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ПК 2.4</i> <i>ПК 3.1</i> <i>ПК 3.2</i> <i>ПК 3.3</i></p>	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые информационные основы вычислительной техники;</li> <li>- организация и принцип работы основных логических компонентов компьютерных систем;</li> <li>- основные понятия и принципы функционирования подсистем вычислительной техники;</li> <li>- типы аппаратных интерфейсов и их основные свойства</li> <li>- основные принципы построения компьютерных комплексов с разными потоками команд и данных</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний об информационно-логических основах вычислительной техники.</p> <p>Демонстрация знаний о принципах работы основных подсистем вычислительной техники.</p> <p>Демонстрация знаний о назначении, технических характеристиках, реализации разъёма, особенностях подключения</p>	<p>Контроль знаний выполняется по результатам проведения различных форм опроса, тестирования, выполнения практических заданий, выполнения контрольных работ, выполнение заданий для самостоятельной работы, промежуточной аттестации</p>
	<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать информационно-логическое функционирование вычислительной техники;</li> <li>- определять особенности организации взаимосвязи компонентов компьютерной системы;</li> <li>- определять тип и характеристики интерфейса;</li> <li>- применять приёмы и методы комплексирования компьютерных комплексов</li> </ul>	<p>Умение переводить число в различные системы счисления и машинные коды.</p> <p>Умение выполнять арифметические действия над двоичными числами.</p> <p>Умение определять параметры, используемые при организации взаимосвязи компонентов компьютерной системы.</p> <p>Умение определять тип интерфейса и его основные свойства.</p> <p>Умение выбирать необходимый метод комплексирования компьютерного комплекса</p>	<p>Контроль умений осуществляется в ходе выполнения практических заданий, выполнение заданий для самостоятельной работы, промежуточной аттестации</p>

1	2	3
<p><i>Практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение арифметических действий с числами в разных системах счисления и различных кодах;</li> <li>– определять тип и параметры интерфейсов, используемых в компьютерной системе</li> </ul>	<p>Корректный перевод чисел из одной системы счисления в другую.</p> <p>Корректное использование нужного кода числа при выполнении различных арифметических действий.</p> <p>Корректное определение типа интерфейса и его технических характеристик</p>	<p>Контроль практического опыта осуществляется в ходе выполнения практических заданий, выполнения контрольных работ, выполнения заданий для самостоятельной работы, промежуточной аттестации</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>ОК 1</i></p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– правильность изложения сущности будущей профессии;</li> <li>– грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</li> <li>– достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений</li> </ul>
<p><i>ОК 2</i></p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора метода решения профессиональных заданий;</li> <li>– демонстрация рациональности планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка решения проблемно-ориентированных задач на практических занятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>ОК 3</i></p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач</li> </ul>	
<p><i>ОК 4</i></p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– результативность поиска необходимой информации;</li> <li>– корректное использование различных информационных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>OK 5</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение заданий для самостоятельной работы;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>OK 6</i> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- результативность участия в коллективных творческих проектах;</li> <li>- качество принятых организационных решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>OK 7</i> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление личной ответственности при принятии коллективных решений и результат выполнения заданий;</li> <li>- проведение самоанализа и коррекции результатов команды</li> </ul>	
<p><i>OK 8</i> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рейтинг участия в семинарах;</li> <li>- демонстрация целеустремленности, повышения личностного и квалификационного уровня</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>- выполнение заданий для самостоятельной работы;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>OK 9</i> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</li> <li>- умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p><i>OK 10</i> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активное участие в учебных, образовательных, воспитательных патриотических мероприятиях</li> </ul>

**Минобрнауки России**  
**ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»**  
**Технический колледж имени С.И.Мосина»**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«27» сентября 2021 г.

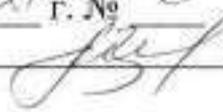
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**  
**по специальности 09.02.01**  
**Компьютерные системы и комплексы**  
**(базовая подготовка)**

РАССМОТРЕНА

на заседании цикловой комиссии

информационных технологий

Протокол от « 14 января 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  И.В.Милыева

Авторы: Романова Л.В., преподаватель Технического колледжа  
им.С.И.Мосина, ТулГУ

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

## 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 *Компьютерные системы и комплексы*.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт

– организовывать, конфигурировать компьютерные сети;

уметь:

– определять необходимую конфигурацию локальных сетей с учётом решаемых задач;

– выбирать комплектующие, устанавливать и конфигурировать сетевое оборудование;

– предоставлять сетевые услуги пользователям локальной сети;

знать:

– сетевые архитектуры и топологию сетей;

– сетевые модели взаимодействия сетей;

– базовые технологии локальных сетей;

– принципы организации и функционирования глобальных сетей.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины *Компьютерные сети и телекоммуникации* влияет на формирование студентами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Код	Наименование результат обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

**1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка студента 216 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 140 часа;

самостоятельная работа обучающегося 76 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	216
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	140
в том числе:	
практические занятия	20
лабораторные работы	10
уроки проверки знаний, умений	4
консультации по курсовой работе	30
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	76
в том числе:	
подготовка реферата	34
оформление отчёта к лабораторной работе	12
подготовка курсовой работы	30
<b>Итоговая аттестация</b>	
5 семестр – дифференцированный зачёт	
6 семестр – дифференцированный зачёт	
7 семестр – дифференцированный зачёт	

### 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	2
	1 Перечень разделов и тем. Рекомендации в изучении дисциплины. Роль и место дисциплины в сфере профессиональной деятельности. Требования, предъявляемые к студентам при изучении дисциплины. Рекомендуемые источники информации Понятие «компьютерная сеть». Классификация компьютерных сетей. Требования, предъявляемые к компьютерным сетям. Организация иерархии в компьютерных сетях. Понятия «сетевая услуга» и «сетевая служба»		
	Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		
Раздел 1	<b>ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ</b>	24	
Тема 1.1 Топологии компьютерных сетей	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие «топология компьютерной сети». Проводные топологии компьютерных сетей: шина; кольцо; звезда. Беспроводные топологии компьютерных сетей: точка-точка; звезда. Гибридные топологии. Факторы выбора топологии. Основные характеристики топологий. Уровни сетевой архитектуры: физическая; логическая; управление обменом; информационная		

1	2		3	4
Тема 1.2 Среда передачи данных	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие «среда передачи данных». Проводные линии связи. Кабельные линии связи: коаксиальный; витая пара; волоконно-оптический. Параметры линий связи. Беспроводные линии связи: типы радиопередачи информации; стандарты и характеристики. Подсистемы линий связи: горизонтальная; вертикальная; смешанная. Подключение линий связи: согласование, экранирование, гальваническая развязка		
Тема 1.3 Кодирование информации в компьютерных сетях	Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		2	
	Содержание учебного материала		2	2
1	Аналоговое кодирование данных: особенности; виды модуляции. Цифровое кодирование данных: особенности; виды кодов; выбор способа кодирования. Помехоустойчивые коды для обнаружения ошибок в сети: разновидности; характеристики; алгоритмы формирования			
Тема 1.4 Пакеты передачи информации	Содержание учебного материала		2	2
	1	Особенности пакетной передачи данных. Назначение и типы информационных пакетов. Структура пакета. Адресация пакетов. Методы взаимодействия. Многоуровневая система вложения пакетов		
Тема 1.5 Методы управления обменом информацией	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие «доступ к среде передачи». Типы доступа к среде передачи: централизованные; децентрализованные. Методы управления обменом информацией в сетях с различной топологией: характеристики; особенности; достоинства и недостатки		
Тема 1.6 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала		4	2
	1	Пассивное оборудование компьютерной сети: оборудование для электрической передачи данных; средства оптической передачи; средства беспроводной передачи		
	2	Функциональное назначение, структурная схема, классификация и принципы работы сетевого оборудования: компьютер; сетевой адаптер; повторитель; концентратор; коммутатор; мост; маршрутизатор; шлюз; точка доступа; модем; мультиплексор; трансивер		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		4		
Раздел 2	<b>СТАНДАРТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1 Старейшие стандарты сетей	Содержание учебного материала		2	2
	1	Ethernet: спецификации; технические характеристики; форматы пакета; аппаратура. Token Ring: технические характеристики; форматы пакета и маркера; аппаратура. Arcnet: технические характеристики; форматы пакета; аппаратура		
Тема 2.2 Скоростные и сверхскоростные стандарты сетей	Содержание учебного материала		4	2
	1	Fast и Gigabit Ethernet; FDDI; 100VG-AnyLAN: технические характеристики; форматы пакета; аппаратура		
	2	Цифровые каналы передачи данных (ISDN, T1, E1): технические характеристики; форматы пакета; аппаратные средства		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		6		

1	2	3	4
Тема 2.3 Беспроводные стандарты сетей	Содержание учебного материала	4	2
	1 Радиосети стандарта IEEE 802.11: спецификации; технические характеристики; форматы пакета; аппаратура. Альтернативные технологии радиосетей: Bluetooth; HiperLAN; HomeRF SWAP		
	2 Сетевые технологии с использованием инфракрасного излучения. Микроволновые сетевые технологии. Беспроводные сети на базе спутников Земли		
	Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	6	
Итоговое занятие за 5 семестр	Дифференцированный зачёт	2	
Раздел 3	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ</b>	54	
Тема 3.1 Модели сетевого взаимодействия	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие «модель сетевого взаимодействия». Эталонная модель OSI: назначение; функции уровней взаимодействия по сети. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI. Методы взаимодействия абонентов в сети: дейтаграммный; с логическим соединением. Многоуровневый подход к описанию функций системы		
	Практическая работа		
	Топологии компьютерных сетей Сетевое оборудование		
	Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	4	
Тема 3.2 Стеки протоколов	Содержание учебного материала	6	2
	1 Стек протоколов ISO/OSI: функции; принципы работы; протоколы		
	2 Стеки протоколов локальных сетей: NetBIOS/SMB, IPX/SPX: функции; принципы работы; протоколы		
	3 Стек протоколов TCP/IP: функции; принципы работы; протоколы		
	Практическая работа		
	Стеки протоколов		
	Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	2	
Тема 3.3 Адресация в сетях	Содержание учебного материала	4	2
	1 Понятие «адресное пространство». Типы адресов: групповые; широковещательные; индивидуальные. Организация адресного пространства: плоская структура; иерархическая структура; символическая последовательность		
	2 IP-адресация. Основные и дополнительные классы сетей. Назначение адресов сетей. Выделение подсетей		
	Практическая работа		
	Адресация в сетях		
	Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	2	
Тема 3.4 Принципы работы в сети	Содержание учебного материала	6	2
	1 Конфигурация протоколов локальной сети для операционной системы MS Windows		
	2 Совместное использование ресурсов сети. Иерархическая структура и атрибуты информационных ресурсов		
	3 Использование аппаратных ресурсов		
	Лабораторная работа		
	Построение сети		
	Построение одноранговой сети		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчёта к лабораторной работе	8	
	Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	4	
	Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	2	

1	2	3	4
Тема 3.5 Администрирование сети	Содержание учебного материала	4	2
	1 Создание и изменение учётных записей пользователей, смена паролей. Обслуживание сетевого оборудования. Обеспечение комфортной работы удалённых пользователей. Журналы системного протоколирования		
	2 Инструменты управления доступом к сетям IP. Статическая и динамическая адресация. Протокол и сервисы DHCP. Классы сетевых подключений. Привязка сетевых интерфейсов к IP адресам		
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчёта к лабораторной работе	4	
Итоговое занятие за 6 семестр	Дифференцированный зачёт	2	
Раздел 4	<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ</b>	18	
Тема 4.1 Выбор размера и структуры сети	Содержание учебного материала	4	2
	1 Формулирование исходных данных. Факторы, учитываемые при проектировании. Особенности выбора размера и структуры сети. Способы преодоления ограничений, обусловленных особенностями конкретной сети. Проектирование кабельной системы: стандарты; структурные подсистемы; расчёт длины; вспомогательные элементы		
	2 Показатели работы сети: производительность; надёжность; безопасность; расширяемость; прозрачность; поддержка разных видов трафика; управляемость; совместимость. Расчёт производительности сети с использованием метода битовых интервалов		
	Практическая работа	4	
Расчёт производительности сети			
Тема 4.2 Выбор оборудования для организации сети	Содержание учебного материала	4	2
	1 Факторы, учитываемые при выборе сетевого оборудования: уровень стандартизации; скорость передачи информации; возможные топологии сети; метод управления обменом в сети; кабельная система. Типовые схемы применения сетевого оборудования		
	2 Сетевые программные средства различных фирм. Общие требования к выбору необходимого программного обеспечения: поддерживаемая иерархия; максимальное количество пользователей; количество серверов и их типы; совместимость с разными операционными системами; уровень производительности в разных режимах работы; степень надёжности работы; поддерживаемые сетевые службы. Возможности пользователя, необходимые для доступа к ресурсам, принадлежащим компьютерам с различными операционными системами		
Тема 4.3 Инсталляция компьютерной сети	Содержание учебного материала	2	2
	1 Монтаж оборудования сети для различных технологий: проводные; беспроводные. Активация рабочих станций. Автоматическое согласование скоростей передачи		
	Практическая работа	4	
	Инсталляция сети		

1	2	3	4	
<b>Раздел 5</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖСЕТЕВОГО ВЗАМОДЕЙСТВИЯ</b>	<b>28</b>		
<b>Тема 5.1 Принципы согласования гетерогенных сетей</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Протоколы маршрутизации пакетов: дистанционно-векторный RIP; состояния связей OSPF. Управление потоками данных. Коммутация пакетов и сообщений. Обеспечение качества обслуживания. Гарантированность полосы пропускания		2
<b>Тема 5.2 Технологии глобальных сетей</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия и определения глобальной сети. Типы глобальных сетей: на основе выделенных линий; на основе сетей с коммутацией каналов; на основе сетей с коммутацией пакетов. Принцип использования виртуальных каналов		2
	2	Структура Internet. Объединение локальных сетей. Понятие Gateway. Сервис DNS. Взаимодействие локальных сетей. Взаимодействие поставщиков услуг. Центры сетевой информации. Взаимодействие с региональными, национальными и международными сетями, электронный обмен данными		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		2		
<b>Тема 5.3 Настройка локальной сети для использования Internet</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Способы подключения к Internet		2
	2	Удалённый доступ: основные виды, режимы работы узла. Терминальный доступ и удалённое управление. Организация доменов и доменных имён		
	Практическое занятие			2
	Настройка локальной сети для использования Internet			
	Лабораторная работа			2
Изучение адресации канального уровня				
<b>Тема 5.4 Информационные ресурсы Internet</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Система гипертекстовой навигации. Поиск информации: каталог; рейтинг; поисковая система; портал; тематические коллекции ссылок; энциклопедия; файловый сервер		2
	2	Общение: электронная почта; почтовые рассылки; конференции; группа новостей; форум; блог; чат; мгновенная почта; видеоконференция		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		2		
<b>Тема 5.5 Защита информации в сети</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Требования к защищённости информации. Виды вредоносного программного обеспечения. Основные компоненты защиты информации. Атака: категория; условия осуществления. Обнаружение вторжений		2
	2	Защита данных от несанкционированного доступа на уровне программных средств: встроенные; специализированные. Межсетевой экран: понятие; типы; архитектуры. Защита информации в компьютерных сетях с помощью аппаратных средств		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		2		

1	2	3	4
Раздел 6	<b>КУРСОВАЯ РАБОТА</b>	<b>60</b>	
	Проектирование локальной сети по индивидуальным вариантам с разными конструктивными схемами зданий	30	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента по подготовке курсовой работы	30	
Итоговое занятие за 7 семестр	Дифференцированный зачёт	2	
	<b>Всего:</b>	<b>216</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета информационных технологий и лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные стенды, схемы, плакаты, слайды.

Оборудование лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места с персональными компьютерами и сетевым оборудованием, подключенными к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение
- структурированная кабельная система,
- эмулятор активного сетевого оборудования
- программное обеспечение сетевого оборудования
- информационная доска для маркера,
- комплект демонстрационных стендов.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1 Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456638>

2 Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Пятибратов А.П. Гудыно Л.П., Кириченко А.А.; под ред. А. П. Пятибратов. — Москва : КноРус, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-406-08157-0. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/939116>

3 Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / Шевченко В.П. — Москва : КноРус, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-406-04082-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936930>

4 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452430>

5 Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453063>

##### Дополнительные источники:

1 Гудыно, Л.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Гудыно Л.П. — Москва : КноРус, 2019. — 372 с. — ISBN 978-5-406-06790-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/930419>

2 Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6475-

3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147339>

3 Пескова, С. А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. 3-е изд., стер. М. : Академия, 2008. 351 с. : ил. (Высшее профессиональное образование: Информатика и вычислительная техника) . ISBN 978-5-7695-5061-4 (в пер.)

#### **Периодические издания:**

1 Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020

2 Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН. - Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)

3 Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно[управляющие системы]». - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

#### **Интернет ресурсы**

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Практический опыт</b>	
организовывать, конфигурировать компьютерные сети; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	анализ работы обучающихся на практических занятиях, выполнения курсовой работы
<b>Умения</b>	
определять необходимую конфигурацию локальных сетей с учётом решаемых задач ПК 3.2	тестовые задания, анализ работы обучающихся на практических занятиях, выполнения курсовой работы
выбирать комплектующие, устанавливать и конфигурировать сетевое оборудование ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	тестовые задания, анализ работы обучающихся на практических занятиях, выполнения курсовой работы
предоставлять сетевые услуги пользователям локальной сети ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	тестовые задания, анализ работы обучающихся на практических занятиях
<b>Знания</b>	
сетевые архитектуры и топологию сетей ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	тестовые задания, внеаудиторная самостоятельная работа
сетевые модели взаимодействия сетей ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	тестовые задания, внеаудиторная самостоятельная работа
базовые технологии локальных сетей ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	тестовые задания, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы организации и функционирования глобальных сетей, ПК 3.1, ПК 3.3	тестовые задания, внеаудиторная самостоятельная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ОК 1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии; – правильность изложения сущности будущей профессии; – грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей	– активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях; – достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений
<b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– обоснование выбора метода решения профессиональных заданий; – демонстрация рациональности планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач; – демонстрация эффективности и	– оценка решения проблемно-ориентированных задач на практических занятиях; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	качества выполнения профессиональных задач	
<i>ОК 3</i> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– демонстрация способности принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
<i>ОК 4</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– результативность поиска необходимой информации; – корректное использование различных информационных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач	
<i>ОК 5</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– выполнение заданий для самостоятельной работы; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 6</i> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность участия в коллективных творческих проектах; – качество принятых организационных решений	– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 7</i> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий	– проявление личной ответственности при принятии коллективных решений и результат выполнения заданий; – проведение самоанализа и коррекции результатов команды	– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 8</i> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– рейтинг участия в семинарах; – демонстрация целеустремленности, повышения личностного и квалификационного уровня	– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; – выполнение заданий для самостоятельной работы; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 9</i> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности – умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности	– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 10</i> Исполнять воинскую обя-	– возможность исполнять	– активное участие в учебных, образовательных, воспитательных

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
занность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных званий (для юношей)	патриотических мероприятиях

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

  
Д.А.Матвеева  
«21»  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Базы данных**

по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»  
(базовая подготовка)

Тула 2021

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий  
Протокол от «14» декабря 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  И.В.Миляева

Авторы: Миляева И.В., преподаватель

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

**1.2.** Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

**1.3.** Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт

работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

уметь:

проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных;

нормализовывать отношения при проектировании работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных реляционной базы данных;

работать с системами управления базами данных;

применять методы манипулирования данными;

строить запросы;

использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных;

знать:

основные понятия теории баз данных, модели данных;

основные принципы и этапы проектирования баз данных;

логическую и физическую структуру баз данных;

реляционную алгебру;

средства проектирования структур баз данных;

базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;

методы и приемы манипулирования данными;

построение запросов в системах управления базами данных.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Базы данных» влияет на формирование студентами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 1.</i>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<i>ОК 2.</i>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
	методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<i>ОК 3.</i>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<i>ОК 4.</i>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<i>ОК 5.</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<i>ОК 6.</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<i>ОК 7.</i>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
<i>ОК 8.</i>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<i>ОК 9.</i>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<i>ПК 3.1</i>	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
<i>ПК 3.2</i>	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов
<i>ПК 3.3</i>	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 78 часов;

самостоятельная работа обучающегося 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
лабораторные занятия	30
контрольные работы	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	30
в том числе:	
выполнение индивидуальных заданий	10
выполнение домашнего задания	20
<b>Итоговая аттестация</b> в седьмом и восьмом семестрах в форме дифференциального зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Базы данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Теория проектирования баз данных</b>			<b>26</b>	
Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных. Модели данных	1	Понятие базы данных. Компоненты системы баз данных: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Однопользовательские и многопользовательские системы баз данных. Интегрированные и общие данные. Объекты, свойства, отношения. Централизованное управление данными, основные требования.	4	1
	2	Модели данных. Иерархические, сетевые и реляционные модели организации данных. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели. Терминология реляционных моделей. Классификация сущностей. Двенадцать правил Кодда для определения концепции реляционной модели		2
Тема 1.2. Основы реляционной алгебры	1	Основы реляционной алгебры. Традиционные операции над отношениями. Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями дополненные Дейтом	2	3
Тема 1.3. Информационные модели реляционных баз данных	1	Типы информационных моделей. Концептуальные модели данных. Логические модели данных. Физические модели данных. Способы организации памяти для хранения данных	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> по проектированию инфологической модели данных		4	
Тема 1.4. Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами.	1	Необходимость нормализации. Аномалии вставки, удаления и обновления. Приведение таблицы к первой, второй и третьей нормальным формам. Правила применение процесса нормализации	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение индивидуального задания по проектированию, нормализации баз данных		4	
Тема 1.5. Средства автоматизации проектирования	1	CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования. Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования.	2	2
Тема 1.6. Базовые понятия и классификация систем	1	Базовые понятия СУБД. Основные функции, реализуемые в СУБД. Основные компоненты СУБД и их взаимодействие. Интерфейс СУБД. Языковые средства	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
управления базами данных	СУБД. Классификация СУБД. Сравнительная характеристика СУБД. Знакомство с СУБД (по выбору). Типы данных		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка к контрольной работе	2	
<b>Раздел 2. Организация баз данных</b>		<b>28</b>	
Тема 2.1. Создание базы данных. Манипулирование данными.	1 Создание базы данных. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация. Работа с базой данных: восстановление и сжатие. Открытие и модификация данных. Команды хранения, добавления, редактирования, удаления и восстановления данных. Навигация по набору данных	2	2
	<b>Лабораторная работа</b>	4	
	Создание базы данных средствами СУБД. Создание таблиц.		
	Работа с таблицами: добавление, редактирование, удаление, навигация по записям		
	<b>Самостоятельная работа</b> по оформлению отчета о выполнении лабораторных работ	2	
Тема 2.2. Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц	1 Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных. Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Связь таблиц. Объединение таблиц.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Сортировка, поиск и фильтрация данных		
	Способы объединения таблиц		
	<b>Самостоятельная работа:</b> по оформлению отчета о выполнении лабораторных работ	2	
Тема 2.3 Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных.	1 Угрозы целостности СУБД. Основные виды и причины возникновения угроз целостности. Способы противодействия. Каскадные воздействия. Управление транзакциями и кэширование памяти.	2	3
Тема 2.4. Введение в объектно-ориентированные базы данных	1 Понятие объекта. Организация интерфейса с пользователем. Знакомство с мастерами и конструкторами при проектировании форм и отчетов. Типы меню. Работа с меню: создание, модификация. Понятие класса.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	Создание форм		
	Формирование отчетов		
	Создание меню. Генерация, запуск		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа:</b> по оформлению отчета о выполнении лабораторных работ	2	
<b>Раздел 3. Управление базой данных с помощью SQL</b>		<b>22</b>	
Тема 3.1. Структурированный язык запросов SQL	1   Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы данных. Стандарты языка SQL.	4	2
	2   Команды определения данных и манипулирования данными.		2
	<b>Лабораторная работа</b> Создание базы данных с помощью команд SQL. Редактирование, вставка и удаление данных средствами языка SQL	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> по оформлению отчета о выполнении лабораторных работ	2	
Тема 3.2. Операторы и функции языка SQL	1   Структура команды Select. Условие Where. Операторы и функции проверки условий.	4	3
	2   Логические операторы. Групповые функции. Функции даты и времени. Символьные функции.		3
	<b>Лабораторные работы</b> Применение конструктора и мастера запросов	4	
	Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение индивидуального задания по теме «Построение запросов»	4	
	<b>Раздел 4. Системы управления распределёнными базами данных</b>		<b>16</b>
Тема 4.1. Архитектуры баз данных	1   Архитектуры клиент/сервер. Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД.	6	3
	2   Отличия и преимущества удаленных баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухзвенной и трехзвенной архитектуры.		3
	3   Технологии и средства доступа к удаленным базам данных. Перспективы развития баз данных		3
	<b>Лабораторная работа</b> Управление доступом к объектам базы данных	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> по оформлению отчета о выполнении лабораторных работ	2	
Тема 4.2	1   Понятие исключительной ситуации. Мягкий и жесткий выход из исключительной	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок	ситуации. Место возникновения исключительной ситуации. Определение характера ошибки, вызвавшей исключительную ситуацию.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> подготовка к зачету	2	
<b>Раздел 5. Администрирование и безопасность</b>		<b>16</b>	
Тема 5.1. Встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных. Копирование и перенос данных. Восстановление данных	1 Средства идентификации и аутентификации.. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Средства управления доступом. Основные понятия: субъекты и объекты, группы пользователей, привилегии, роли и представления. Языковые средства разграничения доступа. Виды привилегий: привилегии безопасности и доступа. Соотношение прав доступа, определяемых ОС и СУБД. Типы резервного копирования. Создание резервных копий всей базы данных, журнала транзакций, а также одного или нескольких файлов или файловых групп. Управление резервными копиями. Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных	2	2
	<b>Лабораторная работа</b>	8	
	Использование механизмов защиты базы данных		
	Управление привилегиями доступа к базам данных		
	Аудит данных с помощью средств СУБД		
	Резервное копирование и восстановление баз данных		
<b>Самостоятельная работа:</b> по оформлению отчета о выполнении лабораторных работ	4		
Подготовка к зачету			
<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета информационных технологий и лаборатория информационных технологий.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные стенды, схемы, плакаты, слайды.

Оборудование лаборатории информационных технологий:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места с персональными компьютерами и сетевым оборудованием, подключенными к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение
- принтеры
- информационная доска для маркера;
- комплект демонстрационных стендов,

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1 Кумскова, И.А. Базы данных : учебник / Кумскова И.А. — Москва : КноРус, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-406-07467-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932493>

2 Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В. К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-4189-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126933>

3 Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142>

**Дополнительные источники:**

1 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

11626-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457145>

2 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457146>

3 Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457142>

4 Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453635>

#### **Периодические издания:**

1 Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020

2 Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН. - Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)

3 Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно[управляющие системы]». - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

#### **Интернет ресурсы**

1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>

2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>

3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>

4 ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>

5 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Практический опыт</b>	
работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных, ПК 3.3	наблюдения за выполнением практических заданий, лабораторных работ, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Умения:</b>	
проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных ПК 3.3	наблюдения за выполнением практических заданий, лабораторных работ, внеаудиторная самостоятельная работа
нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных, ПК 3.3	наблюдения за выполнением практических заданий, лабораторных работ, внеаудиторная самостоятельная работа
работать с системами управления базами данных, ПК 3.1, ПК 3.2	наблюдения за выполнением практических заданий, лабораторных работ, внеаудиторная самостоятельная работа
применять методы манипулирования данными ПК 3.3	наблюдения за выполнением практических заданий, лабораторных работ, внеаудиторная самостоятельная работа
строить запросы ПК 3.3	наблюдения за выполнением практических заданий, лабораторных работ, внеаудиторная самостоятельная работа
использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных ПК 3.3	наблюдения за выполнением практических заданий, лабораторных работ, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
основные понятия теории баз данных, модели данных ПК 3.3	контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
основные принципы и этапы проектирования баз данных ПК 3.3	контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
логическую и физическую структуру баз данных ПК 3.3	контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
реляционную алгебру ПК 3.3	контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
средства проектирования структур баз данных, ПК 3.3	контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
базовые понятия и классификацию систем управления базами данных ПК 3.1, ПК 3.2	контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
методы и приемы манипулирования данными ПК 3.3	контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
построение запросов , в системах управления базами данных ПК 3.1, ПК 3.2	контрольные работы, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>ОК 1</i> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– правильность изложения сущности будущей профессии;</li> <li>– грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</li> <li>– достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений</li> </ul>
<i>ОК 2</i> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора метода решения профессиональных заданий;</li> <li>– демонстрация рациональности планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка решения проблемно-ориентированных задач на практических занятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<i>ОК 3</i> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач</li> </ul>	
<i>ОК 4</i> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	<ul style="list-style-type: none"> <li>– результативность поиска необходимой информации;</li> <li>– корректное использование различных информационных источников, включая</li> </ul>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач	
<i>ОК 5</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– выполнение заданий для самостоятельной работы; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 6</i> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность участия в коллективных творческих проектах; – качество принятых организационных решений	– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 7</i> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий	– проявление личной ответственности при принятии коллективных решений и результат выполнения заданий; – проведение самоанализа и коррекции результатов команды	
<i>ОК 8</i> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– рейтинг участия в семинарах; – демонстрация целеустремленности, повышения личностного и квалификационного уровня	– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; – выполнение заданий для самостоятельной работы; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 9</i> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности – умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности	
<i>ОК 10</i> Исполнять воинскую	– возможность исполнять	– активное участие в учебных, образовательных,

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	воспитательных патриотических мероприятиях

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
ФГБОУ ВО  
«Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

  
----- Д.А. Матвеева  
« 21 » января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

специальностей

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по  
видам)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией социально-гуманитарной подготовки

Протокол от «14» 01 2021г. № 6

Председатель цикловой комиссии *Сев* И.Н. Симонова

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО**

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Профессиональный учебный цикл**

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

-защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством.

знать:

-законодательные акты и другие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;

-права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

иметь практический опыт:

- поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;

- анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;

- выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;

- изложения и аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения права;

Результат освоения рабочей программы по дисциплине Правовое обеспечение профессиональной деятельности влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

**Специальность 23.02.01**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 3.1.	Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.
ПК 3.2.	Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.
ПК 3.3.	Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика.

**Специальность 09.02.01 (базовая подготовка)**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации.
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных схем.
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
ПК 2.4.	Выявлять причины неисправности периферийного

	оборудования.
ПК 3.1.	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.2.	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения .

#### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>72</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>48</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>8*/10**</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<i>24</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Дифференци рованного зачета</i>

\* - специальность 23.02.01, \*\* - специальность 09.02.01

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
<b>Раздел 1. Право и экономика</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений.</b>	Содержание учебного материала  Содержание дисциплины, ее задачи. Связь с другими дисциплинами. Значение дисциплины для процесса освоения основной программы по специальности. Рыночная экономика как объект воздействия права. Понятие предпринимательской деятельности, её признаки. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники. Конституционные основы, регламентирующие экономические отношения в профессиональной деятельности.	2	2
	Самостоятельная работа студента: Определение перечня нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность	2	
<b>Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.</b> Тема 1.2.1. Право собственности и иные вещные права.	Содержание учебного материала  Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Имущественная основа предпринимательства. Государство как субъект хозяйственной деятельности. Право собственности. Правомочия собственника. Право хозяйственного ведения и право оперативного управления. Формы собственности по российскому законодательству.	1	
Тема 1.2.2. Индивидуальные предприниматели.	Индивидуальные предприниматели как субъекты предпринимательской деятельности	2	3
Тема 1.2.3. Юридические лица.	Понятие юридического лица, его признаки. Организационно – правовые формы юридических лиц. Создание, реорганизация и ликвидация юридических лиц. Лицензирование профессиональной деятельности.	2	
Тема 1.2.4. Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности.	Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности: понятие, признаки, порядок.	2	

	Практическое занятие, Решение задач по теме: «Право собственности и иные вещные права»	1	
	Самостоятельная работа студента. Определение перечня правоустанавливающих документов.	2	
<b>Тема 1.3 Правовое регулирование договорных отношений</b>	Содержание учебного материала		
Тема 1.3.1 Общие положения о договоре.	Понятие договора, его роль в предпринимательской деятельности. Виды договоров. Существенные условия договора. Порядок заключения, изменения и расторжения договора.	2	3
Тема 1.3.2. Договор купли-продажи.	Договор купли – продажи: понятие, виды, существенные условия. Правовое регулирование качества товаров (работ, услуг).	3*/2**	
Тема 1.3.3. Договор аренды	Договор аренды: понятие, виды, существенные условия.	2	
Тема 1.3. 4. Договор подряда.	Договор подряда: понятие, виды, существенные условия.	2	
	Практическое занятие. Составление договора купли-продажи.	1*/2**	
	Самостоятельная работа студента. Составление проекта договора аренды (транспортного средства).	2	
<b>Тема 1.4 Экономические споры.</b>	Содержание учебного материала		
	Понятие экономических споров. Виды экономических споров: преддоговорные споры; споры, связанные с нарушением прав собственника; споры, связанные с причинением убытков; споры с государственными органами; споры о деловой репутации и товарных знаках. Досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров, его значение. Подведомственность и подсудность экономических споров. Сроки исковой давности.	1	3
	Практическое занятие. Составление искового заявления в арбитражный суд.	1	
	Самостоятельная работа студента. По заданным условиям составить исковое заявление для защиты нарушенных прав.	2	

<b>Раздел 2. Труд и социальная защита.</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1. Трудовое право как отрасль права</b>	Содержание учебного материала		
	Понятие трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Основания возникновения, изменения и прекращения трудовых правоотношений. Структура трудового правоотношения. Субъекты трудовых правоотношений и их характеристика.	2	2
	Самостоятельная работа студента. Определить структуру трудового правоотношения.	2	
<b>Тема 2.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства.</b>	Содержание учебного материала		
	Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан. Понятие и формы занятости. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного. Пособие по безработице. Иные меры социальной поддержки безработных. Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан.	1	3
	Практическое занятие. Составление резюме для предоставления в службу занятости.	1	
<b>Тема 2.3. Трудовой договор.</b>	Содержание учебного материала		
	1. Понятие трудового договора, его значение. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора. Виды трудовых договоров. Порядок заключения трудового договора. Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания при приеме на работу.	2	3
	2. Понятие и виды переводов по трудовому праву. Отличие переводов от перемещения. Совместительство. Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения работника. Правовые последствия незаконного увольнения.	1	
	Практическое занятие. Составление проекта трудового договора.	1	
	Самостоятельная работа студента. Составление должностной инструкции (водителю, диспетчеру).	2	

<b>Тема 2.4. Рабочее время и время отдыха</b>	Содержание учебного материала		
	<p>Понятие рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учет рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха. Компенсация за работу в выходные и праздничные дни.</p> <p>Отпуск: понятие, виды, порядок предоставления. Порядок установления рабочего времени и времени отдыха для лиц, совмещающих работу с обучением.</p>	2	2
<b>Тема 2.5 Заработная плата.</b>	Самостоятельная работа студента. Определение продолжительности рабочего времени и времени отдыха в конкретных условиях.	2	
	Содержание учебного материала		
	<p>Понятие заработной платы. Социально – экономическое и правовое содержание заработной платы. Правовое регулирование заработной платы: государственное и локальное. Минимальная заработная плата. Индексация заработной платы. Системы заработной платы: сдельная и повременная. Оплата труда работников бюджетной сферы. Порядок и условия выплаты заработной платы. Ограничения удержаний из заработной платы. Оплата труда при отклонениях от нормальных условий труда.</p>	2	2
<b>Тема 2.6 Трудовая дисциплина</b>	Самостоятельная работа студента. Формирование системы оплаты труда.	2	
	Содержание учебного материала		
	<p>Понятие трудовой дисциплины, методы её обеспечения.</p> <p>Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий.</p> <p>Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий.</p>	2	2
<b>Тема 2.7. Материальная ответственность сторон трудового договора.</b>	Самостоятельная работа студента. Определение порядка применения дисциплинарных взысканий. Составление макета документов, оформляющих данную процедуру.	2	
	Содержание учебного материала		
	<p>Понятие материальной ответственности. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности. Полная и ограниченная материальная ответственность. Индивидуальная и коллективная материальная ответственность.</p> <p>Порядок определения размера материального ущерба, причиненного работником работодателю. Порядок возмещения материального ущерба, причиненного работником работодателю.</p> <p>Материальная ответственность работодателя за ущерб, причиненный работнику. Виды ущерба, возмещаемого работнику и порядок возмещения ущерба.</p>	2	2

	Самостоятельная работа студента. Составление алгоритма привлечения работника (работодателя) к материальной ответственности и макета документов.	2	
Тема 2.8. Трудовые споры.	Содержание учебного материала		
	Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Классификация трудовых споров. Понятие и механизм возникновения коллективных трудовых споров. Порядок разрешения коллективных трудовых споров: примирительная комиссия, посредник, трудовой арбитраж. Право на забастовку. Порядок проведения забастовки. Незаконная забастовка и ее правовые последствия. Порядок признания забастовки незаконной. Понятие индивидуального трудового спора. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров: комиссии по трудовым спорам, суд, сроки подачи заявлений и сроки разрешения дел в органах по рассмотрению трудовых споров. Исполнение решений по трудовым спорам.	2*/1**	3
	Практическое занятие. «Разрешение индивидуального трудового спора».	2*/3**	
	Самостоятельная работа студента. По заданным условиям составить исковое заявление и возражение на исковое заявление.	2	
Тема 2.9 Социальное обеспечение граждан.	Содержание учебного материала		
	Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособия по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребенком и ежемесячное пособие на ребенка, единовременные пособия). Пенсионное обеспечение: понятие и виды пенсий, право на получение пенсии, размеры пенсионного обеспечения. Условия и порядок назначения пенсии.	2	2
Раздел 3. Административное право		4	
Тема 3.1. Административные правонарушения и административная ответственность.	Содержание учебного материала		
	Понятие административного права. Субъекты административного права. Административные правонарушения, их особенности. Административное правонарушение: понятие, признаки, состав. Административная ответственность. Виды административных взысканий. Порядок наложения административных взысканий	1	3
	Практическое занятие. Решение задач по теме «Административные правонарушения и административная ответственность».	1	
	Самостоятельная работа студента. Составление алгоритма привлечения к административной ответственности лиц, виновных в административном правонарушении в заданной ситуации. Определение состава административного правонарушения и меры ответственности.	2	
Итоговое занятие	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета  
Оборудование учебного кабинета:

- количество посадочных мест по числу обучающихся
- рабочее место преподавателя
- доска для написания мелом
- справочная и учебная литература
- видеотека
- учебные стенды
- наглядные пособия

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

##### Источники

1. Конституция РФ
2. Гражданский кодекс РФ
3. Трудовой кодекс РФ
4. Гражданско-процессуальный кодекс РФ
5. Арбитражно-процессуальный кодекс РФ
6. Кодекс РФ об административных правонарушениях
- 7 ФЗ "О порядке разрешения индивидуальных трудовых споров".
8. ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)».
9. ФЗ «О занятости населения в РФ».
10. ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в РФ».
11. Закон РФ "О коллективных договорах и соглашениях"
12. ФЗ «О защите прав потребителей»

##### **3.2.1. Печатные издания**

**Основная литература:**

1. Гуреева, М.А. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для среднего профессионального образования / Гуреева М.А. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — Москва : КноРус, 2020. — 219 с. — ISBN 978-5-406-07404-6. — URL: <https://book.ru/book/932637>
2. Правовое обеспечение профессиональной деятельности (основы права) для транспортных специальностей : учебник для среднего профессионального образования / А. И. Землин [и др.]; под общей редакцией А. И. Землина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 421 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-13789-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466890>

3. Анохин, С. А. Нормативно-правовое регулирование транспортной деятельности : учебное пособие / С. А. Анохин, Н. В. Пеньшин, В. А. Гавриков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1674-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85934.html>

#### **Дополнительная литература:**

1. Матвеев, Р.Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Матвеев Р.Ф. — Москва : КноРус, 2020. — 157 с. — ISBN 978-5-406-07328-5. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932171>

2. Шаблова, Е. Г. Правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Шаблова, О. В. Жевняк, Т. П. Шишулина ; под общей редакцией Е. Г. Шабловой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09383-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456123>

#### **3.2.2. Интернет- ресурсы**

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>
4. СПС КонсультантПлюс

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе реализации программы учебной дисциплины проводится текущий и промежуточный контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися умений и знаний.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которая проходит в форме дифференцированного зачета.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС), включающие в

себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p><b>Раздел 1. Право и экономика</b>  Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений.</p> <p>Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.</p>	<p><u>Уметь:</u>  -определять перечень нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность.  <u>Знать:</u>  - признаки предпринимательской деятельности,  - виды источников права, регулирующих экономические отношения в РФ.  <u>Иметь практический опыт</u>  - поиска, первичного анализа и использования правовой информации;  ОК1-10</p> <p><u>Уметь:</u>  - определять круг правомочий и компетенцию субъектов права;  -определять перечень правоустанавливающих документов,  -Знать:  - виды субъектов предпринимательской деятельности,  - виды и формы собственности по российскому законодательству,  - правомочия собственника,  - понятие и признаки юридического лица,  - порядок создания и прекращения деятельности юридического лица,  - организационно – правовые формы юридических лиц,  - способы реорганизации юридических лиц,  - признаки банкротства.  <u>Иметь практический опыт</u>  - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической</p>	<p><u>Студенты</u>  -выделяют признаки предпринимательской деятельности  - выделяют перечень нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность.</p> <p>-обосновывают наиболее оптимальную организационно-правовую форму субъекта предпринимательской деятельности  -проектируют этапы создания, реорганизации и прекращения субъектов предпринимательской деятельности.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль, решение практических задач</p>

<p>Тема 1.3. Правовое регулирование договорных отношений.</p>	<p>помощью; - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; ОК1-10</p> <p><u>Уметь:</u> - составлять проекты договоров купли-продажи, аренды, поставки и т.п. (в т.ч. с использованием информационных технологий), - составлять протокол разногласий и протокол согласования условий договора.</p> <p><u>Знать:</u> - понятие договора, его роль в предпринимательской деятельности, - виды договоров, - порядок заключения, изменения и расторжения договора.</p> <p><u>Иметь практический опыт</u> - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; - выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; ОК1-10 ПК 3.1-3.3 (спец.23.02.01) ПК 1.1-1.5, 2.1-2.4, 3.1-3.3 (спец.09.02.01)</p>	<p>-проектируют макеты договоров по заданным условиям.</p> <p>- дают определение гражданско-правовому договору</p> <p>- верно перечисляют виды договоров</p> <p>-определяют порядок заключения, изменения и расторжения договора.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль, решение практических задач</p>
<p>Тема 1.4. Экономические споры</p>	<p><u>Уметь:</u> - составить исковое заявление в арбитражный суд.</p> <p><u>Знать:</u> - виды экономических споров, - досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров, - сроки исковой давности.</p> <p><u>Иметь практический опыт</u> - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; - выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;</p>	<p>-проектируют пакет документов для защиты своих прав,</p> <p>- обосновывают наиболее эффективные способы разрешения экономического спора.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p>

	ОК1-ОК10		
<p><b>Раздел 2. Труд и социальная защита</b></p> <p>Тема 2.1. Трудовое право как отрасль права.</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять структуру трудового правоотношения.</li> </ul> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды источников трудового права,</li> <li>- основания возникновения, изменения и прекращения трудовых правоотношений,</li> <li>- субъекты трудовых правоотношений</li> </ul> <p><u>Иметь практический опыт</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска, первичного анализа и использования правовой информации;</li> </ul> <p>ОК 1-ОК 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделяют структурные элементы трудового правоотношения.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называют виды источников трудового права,</li> <li>- перечисляют субъекты трудовых правоотношений</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль.</p>
<p>Тема 2.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства.</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить резюме для предоставления в службу занятости и в кадровые агентства.</li> </ul> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие занятости,</li> <li>- понятие безработного,</li> <li>- понятие подходящей и неподходящей работы,</li> <li>- порядок и условия признания гражданина безработным,</li> <li>- права и обязанности безработного и трудоустраиваемого гражданина.</li> </ul> <p><u>Иметь практический опыт</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;</li> <li>- анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;</li> <li>- выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;</li> </ul> <p>ОК2-ОК5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют алгоритм взаимодействия безработного и службы трудоустройства</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дают определение понятию занятости, безработного</li> <li>- называют порядок и условия признания гражданина безработным</li> <li>- перечисляют права и обязанности безработного и трудоустраиваемого гражданина</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль.</p>

<p>Тема 2.3. Трудовой договор.</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять документы, необходимые при приеме на работу и увольнении с работы.</li> </ul> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие трудового договора, его виды,</li> <li>- перечень документов, предъявляемых при поступлении на работу,</li> <li>- основания прекращения трудового договора.</li> </ul> <p><u>Иметь практический опыт</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;</li> <li>- анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;</li> <li>- выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;</li> </ul> <p>ОК 2-ОК8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяют существенные условия трудового договора</li> <li>- проектируют пакет документов, регламентирующих трудовую деятельность</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль, решение практических задач</p>
<p>Тема 2.4. Рабочее время и время отдыха.</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять продолжительность рабочего времени и времени отдыха в конкретных условиях.</li> </ul> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие рабочего времени, его виды,</li> <li>- виды отпусков и порядок их предоставления,</li> <li>- льготы, установленные законодательством для лиц, совмещающих работу с обучением.</li> </ul> <p><u>Иметь практический опыт</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;</li> <li>- анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;</li> <li>- выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;</li> </ul> <p>ОК 1-10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планируют рабочее время и время отдыха для отдельных категории работников</li> <li>- дают определение понятию рабочего времени</li> <li>- называют виды отпусков и порядок их предоставления</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p>

<p>Тема 2.5. Заработная плата.</p>	<p><u>Уметь:</u> - формировать систему оплаты труда. <u>Знать:</u> - порядок определения размера вознаграждения работника за работу в зависимости от условий его труда, - порядок и условия выплаты заработной платы. <u>Иметь практический опыт</u> - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; - выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав; ОК 2-ОК9</p>	<p>- определяют условия оплаты труда в документах, регламентирующих трудовую деятельность.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p>
<p>Тема 2.6. Трудовая дисциплина.</p>	<p><u>Уметь:</u> - подготовить проекты документов, служащих основанием для привлечения работника к дисциплинарной ответственности. <u>Знать:</u> - понятие трудовой дисциплины, - понятие дисциплинарной ответственности, её виды, - порядок привлечения работников к дисциплинарной ответственности. <u>Иметь практический опыт</u> - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; - выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав; ОК 1- ОК 10</p>	<p>- проектируют порядок привлечения к дисциплинарной ответственности.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль.</p>

<p>Тема 2.7. Материальная ответственность сторон трудового договора.</p>	<p><u>Уметь:</u>  - оформлять процедуру привлечения работника и работодателя к материальной ответственности.  <u>Знать:</u>  - понятие материальной ответственности, её виды,  - порядок привлечения работников к материальной ответственности.  <u>Иметь практический опыт</u>  - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;  - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;  - выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом;  определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;  ОК 1- 10</p>	<p>- обосновывают условия правомерности привлечения сторон трудового договора к различным видам материальной ответственности.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p>
<p>Тема 2.8. Трудовые споры.</p>	<p><u>Уметь:</u>  - применять нормы трудового права для разрешения трудовых споров.  <u>Знать:</u>  - понятие трудового спора,  - виды трудовых споров,  - порядок разрешения коллективных трудовых споров,  - понятие забастовки, порядок её проведения,  - порядок разрешения индивидуальных трудовых споров.  <u>Иметь практический опыт</u>  - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;  - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;  - выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом;  определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;  ОК 1-ОК 10</p>	<p>- находят наиболее оптимальные способы разрешения трудовых споров.  - дают четкую формулировку понятию трудового спора  - называют виды трудовых споров  - определяют алгоритм разрешения трудовых споров</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p>

<p>Тема 2.9. Социальное обеспечение граждан</p>	<p><u>Уметь:</u> - определять условия и порядок назначения пенсии</p> <p><u>Знать:</u> - виды социальной помощи, - виды пенсий.</p> <p><u>Иметь практический опыт</u> - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; - выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав; ОК 1-ОК 10</p>	<p>- проектируют условия и порядок назначения пенсий и иных видов социальной помощи</p> <p>- в полном объеме перечисляют виды социальной помощи, виды пенсий</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p>
<p><b>Раздел 3. Административное право</b></p>	<p><u>Уметь:</u> - определять законность привлечения гражданина к административной ответственности.</p> <p><u>Знать:</u> - субъекты административного права, - понятие административного правонарушения, - состав административного правонарушения, - виды административных взысканий, - порядок наложения административных взысканий.</p> <p><u>Иметь практический опыт</u> - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; - выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав; ОК 1-ОК 10</p>	<p>- обосновывают законность привлечения субъекта к административной ответственности</p> <p>- правильно называют субъектов административного права,</p> <p>- определяют состав административного правонарушения,</p> <p>- правильно называют виды административных взысканий</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль, решение практических задач</p>

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО  
«Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

  
Д.А.Матвеева  
«21» октября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы экономики**

**по специальности**

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

2021 г.

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий  
Протокол от «14» *сентября* 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии



И.В.Миляева

Составитель: Амеличкина С.Г., преподаватель колледжа

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: является общепрофессиональной дисциплиной, входит в профессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- участия в анализе микро- и макроэкономического взаимодействия субъектов и объектов экономики;
- оценки эффективного использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- подготовки и оформления организационно-правовой документации, регулирующей производственно-хозяйственную деятельность.

**уметь:**

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- общие положения экономической теории;
- организацию производственного и технологического процессов;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;
- методику разработки бизнес-плана

Результат освоения рабочей программы по дисциплине «Основы экономики» влияет на формирование у студентов общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые

	методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации.
ПК 2.3.	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
ПК 2.4	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	20
Самостоятельная работа студента (всего)	50
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы экономики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Содержание дисциплины и её задачи. Связь дисциплины с другими дисциплинами. Значение экономических знаний в условиях перехода на новые методы управления.		1
<b>Раздел 1. Экономика и её роль в жизни общества</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1. Предмет и общие проблемы экономики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Экономика, как наука, ее функции, уровни. История и этапы развития экономики. Экономические блага. Основные потребности общества и способы их удовлетворения.		2
	2 Экономические ресурсы (факторы производства): земля, капитал, труд, предпринимательская способность. Проблема ограниченности и распределения ресурсов. Экономические отношения и их место в экономической системе.		2
	3 Производство и производственные отношения, воспроизводство. Проблемы производственных возможностей и эффективности экономики. Кривая производственных возможностей общества и проблема выбора.		2
	<b>Практические занятия</b> Предмет и общие проблемы экономики	2	
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Проанализировать статистические данные потребления некоторых продуктов питания на душу населения за предыдущие годы по различным странам и прокомментировать их.	2	
<b>Тема 1.2. Формы хозяйственной организации экономики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Натуральное и товарное хозяйство, их черты, отличия.		2
	2 Собственность в экономическом и юридическом смысле. Частная, общая долевая и общая совместная собственность. Исторические типы и виды собственности.		2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> 1. Частная собственность. Её преимущества и недостатки. Тенденции и перспективы её развития в России. 2. Приватизация и разгосударствление собственности. Мировой опыт.	6	2
<b>Тема 1.3. Товар, деньги, цена</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Товар и его свойства. Виды товаров. Стоимость. Добавленная стоимость. Цена. Товарообмен. Содержание ценообразования. Виды цен.		2
	2 Деньги как экономическая категория. Функции, свойства, виды денег. Ликвидность денег.		2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Коммерция, как форма хозяйственной деятельности в рыночной экономике	4	
<b>Раздел 2. Микроэкономика</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 2.1. Структура микроэкономики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Понятие микроэкономики и её структура. Характерные черты микроэкономики. Экономический кругооборот.		2
	2 Предприятие, как основной субъект предпринимательской деятельности. Типы производства, структура предприятия.		2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Место и роль малых предприятий в экономическом развитии общества	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.2. Сущность и типы рынка	<b>Содержание учебного материала</b>	10		
	1 Рынок. Особенности и законы спроса, предложения. Рыночное равновесие. Равновесная цена.		2	
	2 Определение равновесной цены. Построение кривых спроса и предложения.		2	
	3 Эластичность спроса и предложения.		2	
	4 Система рынков, типы рынков. Виды конкуренции.		2	
	5 Монополия, ее виды, монополистическая власть. Антимонопольное законодательство. Ценовая дискриминация.	2		
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Рациональное поведение потребителя в рыночной экономике Конкуренция и её роль в современном хозяйственном механизме.	4		
Тема 2.3. Экономические основы деятельности предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>	10		
	1 Основные средства, их состав и структура. Виды оценки основных средств. Показатели эффективности использования основных производственных фондов.		2	
	2 Амортизация. Физический и моральный износ.		2	
	3 Оборотные средства состав, структура. Нормируемые и ненормируемые оборотные средства. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств.		2	
	4 Издержки производства, их виды. Классификация затрат по элементам и статьям. Переменные и постоянные расходы. Структура себестоимости. Факторы, влияющие на себестоимость. Пути снижения себестоимости.		2	
	5 Прибыль и норма прибыли. Функции и роль прибыли. Источники образования прибыли. Сущность и виды рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности.	2		
	<b>Практические занятия</b> 1. Определение показателей, характеризующих использование основных производственных фондов. 2. Расчет амортизационных отчислений 3. Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств. 4. Расчет показателей эффективности капитальных вложений 5. Расчет себестоимости.	10		
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Образование предпринимательского капитала	4		
	Тема 2.4. Планирование деятельности предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
		1 Основы внутрифирменного планирования. Классификация планов. Этапы планирования. Основные разделы внутрифирменного плана		2
2 Бизнес-план как форма внутрифирменного планирования. Примерная структура бизнес-плана. Технико-экономическое планирование. Планирование производственной программы.		2		
<b>Самостоятельная работа студента</b> Факторы, влияющие на успех стратегического плана.		4		
<b>Дифференцированный зачёт</b>		2		
<b>Практические занятия</b> 1. Создание бизнес-плана предприятия.		2		
Тема 2.5. Распределение доходов в микроэкономике	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1 Заработная плата. Минимальная заработная плата. Прожиточный минимум. Повременная и сдельная заработная плата. Баланс (фонд) рабочего времени. Фонд заработной платы и его состав. Основные элементы и принципы премирования. Производительность труда. Показатели производительности труда. Методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практические занятия</b> 1. Методика расчета заработной платы основных категорий работников предприятия. 2. Расчет показателей производительности труда.	4	
	<b>Самостоятельная работа студента</b> 1. Денежные фонды предприятия. 2. Механизмы, управления денежными фондами и средствами.	6	
<b>Раздел 3. Макроэкономика</b>		<b>26</b>	
Тема 3.1. Структура экономики страны	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Экономическая политика государства. Валовый национальный продукт. Валовый внутренний продукт. Чистый национальный продукт. Национальные счета. Методы расчета. Макроэкономический анализ.		2
	2 Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие. Мультипликатор расходов.		2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Национальный доход страны	2	
Тема 3.2. Экономический рост Цикличность развития рыночной экономики.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1 Экономический рост, его виды. Темпы экономического роста. Факторы роста.		2
	2 Виды и фазы цикла. Антикризисная политика.		2
	3 Рынок труда. Безработица, ее виды, причины, особенности. Рабочая сила, занятость. Уровень безработицы, уровень занятости		2
	4 Денежный рынок. Сущность и виды инфляции. Антиинфляционная политика. Кривая Филипса.		2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Источники роста экономики нации Инфляция Факторы, влияющие на экономический рост	4	
Тема 3.3. Государственное регулирование экономики	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Перераспределение доходов. Неравенство доходов. Кривая Лоренца. Социально-экономическая политика государства		2
	2 Государственный бюджет. Доходы бюджета. Расходы бюджета. Бюджетный дефицит Государственный долг. Эмиссия денег. Фискальная политика. Налоги, Функции налогов. Виды налогов. Налогообложение. Кривая Лаффера.		2
	<b>Практические занятия</b> Макроэкономика	2	
	<b>Самостоятельная работа студента</b> 1. Налогообложение как способ регулирования доходов и источник пополнения государственных средств. 2. Организация Государственной налоговой службы России.	2	
<b>Раздел 4. Современная мировая экономика</b>		<b>16</b>	
Тема 4.1. Мировое хозяйство	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Мировая система хозяйства. Международное разделение труда. Вывоз капитала.		2
	2 Миграция рабочей силы. Формы экономической интеграции.		2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Всемирное хозяйство, тенденции и перспективы развития.	2	
Тема 4.2. Мировой рынок товаров, услуг и валют.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Международная торговля. Свободная торговля. Протекционизм. Валюта. Валютный рынок. Фиксируемый валютный курс. Плавающий валютный курс. Инвестиции ЦБ на валютных рынках.		2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Валютная система современного мирового хозяйства.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.3. Глобализация мировой экономики	Содержание учебного материала	2	2
	1   Глобализация экономики. Противоречия глобализации. Демографическая проблема. Экологическая проблема. Международная экономическая безопасность.		
	Самостоятельная работа студента Внешнеэкономические отношения Международное экономическое сотрудничество и интеграция	4	
<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ</b>		2	
<b>ВСЕГО</b>		<b>144</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экономики и менеджмента.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска для написания мелом,
- справочная и учебная литература
- наглядные пособия.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература**

1. Липсиц, И.В. Экономика : учебник для среднего профессионального образования / Липсиц И.В. — Москва : КноРус, 2020. — 277 с. — ISBN 978-5-406-01418-9. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/935681>
2. Носова, С.С. Основы экономики : учебник для среднего профессионального образования / Носова С.С. — Москва : КноРус, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-406-01443-1. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936143>

##### **Дополнительная литература**

1. Шимко, П.Д. Основы экономики : учебник для среднего профессионального образования / Шимко П.Д. — Москва : КноРус, 2019. — 291 с. — ISBN 978-5-406-06617-1. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/930001>
2. Шимко, П.Д. Основы экономики. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Шимко П.Д. — Москва : КноРус, 2019. — 199 с. — ISBN 978-5-406-07179-3. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/931839>

##### **Интернет-ресурсы**

1. ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p><b>Умения:</b>                      -находить и использовать необходимую экономическую информацию; ОК 2,ОК 3,ОК 4,ОК 5                      -рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; ОК 8, ОК 9,ПК2.3,ПК 2.4, ПК 1.5</p> <p><b>Знания:</b>                      -общие положения экономической теории; ОК 1,ОК 2, ОК 4                      -организацию производственного и технологического процессов; ОК 6, ОК 7                      -механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; ОК 2, ОК 9                      -материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования; ОК 6,ОК 7,ОК9                      -методику разработки бизнес-плана ПК 1.5, ПК2.3,ПК 2.4,</p> <p><b>Практический опыт:</b>                      участия в анализе микро- и макроэкономического</p>	<p>- поиск и использование экономической информации</p> <p>- расчёт основных технико-экономических показателей деятельности организации</p> <p>- формулирование общих положений экономической теории</p> <p>- знание организации производственного и технологического процесса</p> <p>- изложение методов ценообразования на продукцию, описание форм оплаты труда</p> <p>-описание материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов отрасли и организации, показателей их использования</p> <p>-формулирование основных разделов бизнес-плана</p> <p>-анализ экономической</p>	<p>Практические занятия по решению задач</p> <p>Опрос</p> <p>Разработка схем</p> <p>Тестирование</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт</p>

<p>взаимодействия субъектов и объектов экономики; ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 1.5</p> <p>оценки использования эффективного материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов организации; ОК 6, ОК 7, ОК 8</p> <p>подготовки и оформления организационно-правовой документации, регулирующей производственно-хозяйственную деятельность ПК1.5</p>	<p>ситуации</p> <p>-знание организации работы подразделения</p> <p>-умение организации производственно-хозяйственной работы подразделения</p>	
--	---	--

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«21»  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы информационной безопасности**

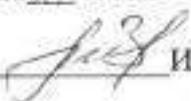
по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»  
(базовая подготовка)

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «14» *декабря* 20*21* г. № *6*

Председатель цикловой комиссии  И.В. Милеева

Составитель: Суворова Эрминэ Айказовна, преподаватель Технического колледжа им. С.И. Мосина ТулГУ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы информационной безопасности»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

*иметь практический опыт:*

- работы с нормативными и правовыми документами в области информационной безопасности

*уметь:*

- классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- классифицировать основные угрозы безопасности информации;

*знать:*

- сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих;
- место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны;
- источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению;
- жизненные циклы конфиденциальной информации в процессе ее создания, обработки, передачи;
- современные средства и способы обеспечения информационной безопасности.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Основы информационной безопасности» влияет на формирование студентами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 1</i>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 2</i>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<i>ОК 3</i>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<i>ОК 4</i>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<i>ОК 5</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<i>ОК 6</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<i>ОК 7</i>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
<i>ОК 8</i>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<i>ОК 9</i>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
<i>ОК 10</i>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
<i>ПК 2.4</i>	Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.
<i>ПК 3.1</i>	Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
<i>ПК 3.2</i>	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
<i>ПК 3.3</i>	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	52
в том числе:	
практические занятия	10
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в восьмом семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы информационной безопасности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Информационная безопасность. Основные положения, понятия, определения</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации	Содержание учебного материала	10	2
	1 Основные понятия информационной безопасности		
	2 Информационная война, Противодействие методам ведения информационной войны		
	3 Человек – объект и инструмент воздействия, Социальная инженерия		
	4 Законодательное регулирование защиты информации		
	5 Персональные данные, Категории персональных данных, Ответственность должностных лиц		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		4	
<b>Тема 1.2.</b> Безопасность конфиденциальной информации в информационных системах	Содержание учебного материала	8	3
	Особенности обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах		
	1 Промышленный шпионаж. Обеспечение безопасности конфиденциальной информации обрабатываемой в информационных системах		
	2 Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации информации в ИС		
	3 Основные принципы обеспечения безопасности информации		
	4 Административные (организационно методические) требования руководящих документов по обеспечению информационной безопасности		
Практические работы		2	
Особенности обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах			
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата		2	
<b>ТЕМА 1.3.</b> Угрозы безопасности Автоматизированных систем	Содержание учебного материала	6	3
	1 Угрозы информационной безопасности		
	2 Общая характеристика уязвимостей информационной системы персональных данных		
	3 Общий порядок организации обеспечения безопасности персональных данных в информационных системах персональных данных		
Практические работы		2	
Организационно-распорядительная документация по защите информации			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа студент	4	
<b>Раздел 2. Сущность и понятие защиты информации</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1</b> Организация работы отдела защиты информации	Содержание учебного материала	4	2
	Отдел защиты информации, руководящие документы и распорядительная документация		
	1 Отдел защиты информации на предприятии, задачи		
	2 Формирование концепции защиты информации. Оценка обстановки и формирование замысла защиты персональных данных.	2	
	Практические работы		
Руководящие документы ФСТЭК России	4		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	4		
<b>Тема 2.2.</b> Организация работы отдела обеспечения безопасной эксплуатации информации защиты информации	Содержание учебного материала	12	
	1 Организация мероприятий по защите от утечки информации по техническим каналам		
	2 Требования законодательства к средствам защиты ПД. Требования по обеспечению безопасности ПД от НСД		
	3 Требования при подключении ИСПД к сетям общего пользования. Комплекс организационных и технических мероприятий в рамках СЗПД		
	4 Сертификация средств защиты информации		
	5 Проверки Роскомнадзора.		
	6 Проверки ФСБ России. Проверка ФСТЭК России.	4	
	Практические работы		
	Регламенты автоматизированных систем		
	Построение частной модели угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационной системе		
Самостоятельная работа	6		
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета нормативного правового обеспечения информационной безопасности и лаборатории информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер,
- мультимедиапроектор,
- экран,
- интерактивная доска,
- программное обеспечение.

Оборудование лаборатории информационных технологий:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места с персональными компьютерами и сетевым оборудованием, подключенными к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение
- принтеры
- информационная доска для маркера;
- комплект демонстрационных стендов.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1 Литвиненко, В.И. Основы информационной безопасности : учебное пособие / Литвиненко В.И., Козлов Е.С. — Москва : КноРус, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-406-00904-8. Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/934627>

2 Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / В. А. Галатенко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 266 с. — ISBN 978-5-4497-0675-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97562.html>

3 Информационная безопасность : учебник / Мельников В.П. под ред., Куприянов А.И. — Москва : КноРус, 2020. — 267 с. — ISBN 978-5-406-07382-7. — URL: <https://book.ru/book/932059> — Текст : электронный

4 Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10711-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431332>

5 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов ; ответственный редактор Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00843-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451933>

#### **Дополнительные источники:**

1 Введение в информационную безопасность : учебное пособие / А. А. Малюк, В. С. Горбатов, В. И. Королев [и др.] ; под редакцией В. С. Горбатова. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-9912-0160-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111075>

2 Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4067-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114688>

3 Новиков, В. К. Организационно-правовые основы информационной безопасности (защиты информации). Юридическая ответственность за правонарушения в области информационной безопасности (защиты информации) : учебное пособие / В. К. Новиков. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-9912-0525-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111084>

4 Малюк, А. А. Защита информации в информационном обществе : учебное пособие / А. А. Малюк. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-9912-0481-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111078>

5 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности : учебное пособие / А. В. Душкин, О. М. Барсуков, Е. В. Кравцов, К. В. Славнов ; под редакцией А. В. Душкина. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-9912-0470-5. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111053>

6 Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О. В. Прохорова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4404-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133924>

7 Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/422772>

#### **Периодические издания:**

1 Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020

2 Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН. - Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)

3 Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно[управляющие системы]». - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

#### **Интернет ресурсы**

1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>

2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>

3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>

4 ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>

5 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических уроков, практических занятий.

Результаты обучения (общие и профессиональные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	<b>Иметь практический опыт:</b> работы с нормативными и правовыми документами в области информационной безопасности	практические занятия
	<b>Уметь:</b> классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности	практические занятия
	применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	практические занятия
	классифицировать основные угрозы безопасности информации	выполнение индивидуальных заданий
	<b>Знать:</b> сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих;	лекции (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа
	место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны;	лекции (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа
	источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению;	лекции (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа
	жизненные циклы конфиденциальной информации в процессе ее создания, обработки, передачи;	практические занятия, самостоятельная работа
	современные средства и способы обеспечения информационной безопасности	лекции (уроки), самостоятельная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>ОК 1</i> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– правильность изложения сущности будущей профессии;</li> <li>– грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</li> <li>– достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений</li> </ul>
<p><i>ОК 2</i> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора метода решения профессиональных заданий;</li> <li>– демонстрация рациональности планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка решения проблемно-ориентированных задач на практических занятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>ОК 3</i> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач</li> </ul>	
<p><i>ОК 4</i> Осуществлять поиск и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– результативность поиска необходимой</li> </ul>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корректное использование различных информационных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>	
<p><i>ОК 5</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение заданий для самостоятельной работы;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>ОК 6</i> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность участия в коллективных творческих проектах;</li> <li>– качество принятых организационных решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</li> </ul>
<p><i>ОК 7</i> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление личной ответственности при принятии коллективных решений и результат выполнения заданий;</li> <li>– проведение самоанализа и коррекции результатов команды</li> </ul>	
<p><i>ОК 8</i> Самостоятельно определять задачи профессионального и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг участия в семинарах;</li> <li>– демонстрация</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> </ul>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	целеустремленности, повышения личностного и квалификационного уровня	– выполнение заданий для самостоятельной работы; – экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<i>ОК 9</i> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности – умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности	
<i>ОК 10</i> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	– возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- активное участие в учебных, образовательных, воспитательных патриотических мероприятиях

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО  
«Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«27» августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Системное программирование**

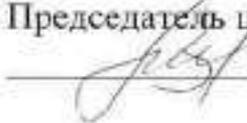
**по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»  
(базовая подготовка)**

Тула 2021

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 14 » сентября 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии

 И.В.Миляева

Составитель: Миляева И.В., преподаватель Технического колледжа  
им. С.И. Мосина ТулГУ

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ РАБОЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

**1.2.** Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит профессиональный учебный, является общепрофессиональной дисциплиной.

**1.3.** Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практически опыт**

- создавать программу по разработанному алгоритму;

**уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на языке ассемблера;
- создавать программу по разработанному алгоритму;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

**знать:**

- команды языка ассемблера
- основные принципы технологии программирования.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Системное программирование» влияет на формирование студентами общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 1.</i>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<i>ОК 2.</i>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<i>ОК 3.</i>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
<i>ОК 4.</i>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 5.</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
<i>ОК 6.</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<i>ОК 7.</i>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
<i>ОК 8.</i>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<i>ОК 9.</i>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<i>ОК 10.</i>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
<i>ПК 2.1</i>	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
<i>ПК 2.2</i>	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
<i>ПК 2.3</i>	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
<i>ПК 3.3</i>	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 70 часов;  
 самостоятельная работа обучающегося 38 часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	70
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	38
в том числе:	
выполнение домашнего задания	38
<b>Итоговая аттестация в шестом семестре в форме дифференциального зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Системное программирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1 Основные понятия и определения	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Введение. Цели и задачи курса. Классификация и структура системного программного обеспечения. Структура процессора Intel x86		1
	2	Оперативная память. Регистры. Регистры для адресации. Регистры сегментов. Регистр указателя стека. Регистр указателя команд IP.		2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		4	
Тема 2 Вычисление арифметических выражений.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Команды арифметических операций. Оформление программ		3
	2	Исполнение программ. Отладчик DEBUG	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	Составление программ для вычисления арифметических выражений			
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		2	
Тема 3 Организация программ ветвления	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Переходы и ветвления на языке ассемблера		3
	2	Обработка знаковых переменных.	2	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	Составление программ ветвления			
	Составление программ сложных структур ветвления			
	<b>Контрольная работа</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 4</b> Организация программ циклических структур	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Циклы со счетчиком		2
	2 Методы обработки одномерных массивов		2
	3 Методы обработки двумерных массивов		2
	<b>Практические занятия</b>	8	
	1 Составление циклических программ		
	2 Составление программ комбинированных структур		
3 Обработка одномерных массивов			
4 Обработка двумерных массивов			
<b>Контрольная работа</b>	2		
<b>Самостоятельная работа студентов</b>	6		
<b>Тема 5</b> Процедуры	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Понятие о процедуре		2
	2 Передача параметров в процедуру		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Использование процедур		
<b>Самостоятельная работа студентов</b>	4		
<b>Тема 6</b> Процедуры ввода-вывода	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Вывод чисел на экран.		2
	2 Ввод чисел в программе на ассемблере. Процедура ввода символа. Процедура проверки нажатого символа.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Использование процедур		
<b>Самостоятельная работа студентов</b>	4		
<b>Тема 7</b> Работа с	<b>Содержание учебного материала</b>	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
вещественными числами	1	Подключение математического сопроцессора. Форматы вещественных чисел		2	
	2	Команды передачи данных. Арифметические команды		2	
	3	Команды сравнения данных		2	
	4	Команды для вычисления функций		2	
	Самостоятельная работа студентов			4	
Тема 8 Адресация памяти. Команды АЛУ. Базирование и косвенные адреса. Команды пересылки данных	Содержание учебного материала		6		
	1	Адресация памяти. Типы адресации. Команды АЛУ. Функции регистров АЛУ. Выполняемые в АЛУ операции.		2	
	2	Базирование и косвенные адреса. Варианты косвенной адресации.		2	
	3	Смешанная непосредственная адресация ячеек памяти. Команды пересылки данных.		2	
	Самостоятельная работа студентов			4	
Тема 9 Регистр флагов. Регистры управление и отладки. Команды обработки строк	Содержание учебного материала		4		
	1	Регистр флагов. Регистр управления. Регистры отладки (32-битные).		2	
	2	Команды обработки строк. Команда сравнения строк CMPS (CMPSB, CMPSW). Команда сканирования строки SCAS (SCASB, SCASW). Команда пересылки строки MOVS (MOVSB, MOVSW). Команда сохранения строки STOS (STOSB, STOSW). Команда загрузки строки LODS (LODSB, LODSW). Префиксы повторения		2	
	Практические занятия			2	
	Обработка строк				
Самостоятельная работа студентов		4			
Дифференцированный зачет			2		
ВСЕГО			108		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета программно-го обеспечения и лаборатории программирования.

Оборудование учебного кабинета включает посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методических материалов.

Оборудование лаборатории программирования

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места с персональными компьютерами и сетевым оборудованием, подключенными к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение
- информационная доска для маркера;
- комплект демонстрационных стендов,
- специализированная мебель и оргсредства.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Кузнецов, А. С. Системное программирование : учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов, П. В. Пересунько. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-7638-3885-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84121.html>

2 Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для среднего профессионального образования / Г. Н. Федорова. 2-е изд., стер. Москва : Академия, 2018. 384 с. : ил. (Профессиональное образование) . ISBN 978-5-4468-6992-3 (в пер.)

3 Мамоиленко, С. Н. Системное программное обеспечение : учебно-методическое пособие / С. Н. Мамоиленко, А. В. Ефимов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84080.html>

**Дополнительные источники:**

1 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447416>

2 Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98735.html>

3 Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В. П. Котляров. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — ISBN 5-94774-406-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>

**Периодические издания:**

1 Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020

2 Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН. - Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)

3 Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно[управляющие системы]». - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

**Интернет ресурсы**

1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>

2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>

3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>

4 ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>

5 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, практических занятий, контрольных работ и зачета.

Результаты обучения (ОК, ПК)	усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 – ОК 10 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.3	<b>Практический опыт</b>	
	создавать программу по разработанному алгоритму	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	<b>Умения:</b>	
	осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	создавать программу по разработанному алгоритму	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
	<b>Знания:</b>	
	команды языка ассемблера;	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа;
основные принципы технологии программирования	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа;	

Минобрнауки России  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«21» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

по специальности

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

(базовая подготовка)

Тула 2021

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 14 » ноября 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  И.В.Миляева

Составитель: Насибулин Р.Н., преподаватель. канд; техн. наук

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) .....	21

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 **Компьютерные системы и комплексы** базовой подготовки в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проектирование цифровых устройств** и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК):

- ПК 1.1* Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств и
- ПК 1.2* Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
- ПК 1.3* Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
- ПК 1.4* Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
- ПК 1.5* Выполнять требования нормативно-технической документации

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников области проектирования компьютерных систем при наличии профильного образования СПО, ВО; при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО (09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»). Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;
- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;
- оценки качества и надежности цифровых устройств;
- применения нормативно-технической документации;

#### **уметь:**

- выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;

разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;

выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;

проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;

разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования;

определять показатели надежности и давать оценку качества средств вычислительной техники (далее - СВТ);

выполнять требования нормативно-технической документации;

**знать:**

арифметические и логические основы цифровой техники;

правила оформления схем цифровых устройств;

принципы построения цифровых устройств;

основы микропроцессорной техники;

основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;

конструкторскую документацию, используемую при проектировании;

условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;

особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;

методы оценки качества и надежности цифровых устройств;

основы технологических процессов производства СВТ;

регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля ПМ 01:**

всего – 576 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 504 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 368 часов;

- самостоятельной работы обучающегося – 136 часов,

- учебной практики – 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Проектирование цифровых устройств**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств и
ПК 1.2	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
ПК 1.3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

##### ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 1.1 – ПК 1.5	Раздел 1 Цифровая схемотехника	252	192	50	-	60	-	-	-
ПК 1.1 – ПК 1.5	Раздел 2 Проектирование цифровых устройств	324	176	30	30	76	30	72	-
	<b>Всего:</b>	<b>576</b>	<b>368</b>	<b>80</b>	<b>30</b>	<b>136</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	

## 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01 «Проектирование цифровых устройств»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Цифровая схемотехника	252	
МДК 1.1 Цифровая схемотехника		252	
Тема 1.1 Представление информации в вычислительных системах	Содержание	16	
	1 Системы счисления, используемые при описании цифровых устройств	12	
	2 Прямой и дополнительный коды двоичного числа		
	3 Перевод чисел между системами счисления		
	4 Форматы данных в вычислительных системах		
	5 Кодирование чисел с плавающей точкой.		
	6 Перевод чисел и данных между кодами		
	Практические занятия (семинарские занятия)	4	
	1. Перевод чисел между системами счисления. 2. Двоичные и двоично-десятичные коды. Перевод между кодами		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.2 Логические операции и переключательные функции	<b>Содержание</b>	<b>40</b>	
	1 Логические функции и переменные	34	2
	2 Основные законы алгебры логики		2
	3 Логические элементы и реализация логических функций		2
	4 Эквивалентные преобразования логических схем;		2
	5 Приведение логических схем к базису И-НЕ, ИЛИ-НЕ		2
	6 Нормальные формы логических выражений и их схемная реализация		2
	7 Получение ДНФ, КНФ по таблицам истинности функций.		3
	8 Получение совершенной ДНФ из произвольной логической формулы		3
	9 Базовые элементы (БЭ) интегральных схем (ИС) серий ТТЛ (принципы функционирования, основные особенности);		2
	10 БЭ ИС на КМОП-транзисторах		2
	11 Минимизация логических функций		3
	12 Минимизация логических схем		3
	13 Синтез комбинационных схем		3
	14 ИС с открытым коллектором и тремя состояниями выхода;		2
	15 Основные параметры ИС (конструкционные, статические, динамические);		2
	16 Статические и динамические характеристики логических элементов		2
	17 Сопряжение микросхем с разными типами логики; преобразователи уровней логических сигналов		2
	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>	<b>4</b>	
	1 Построение комбинационных логических схем в заданном базисе		
2 Синтез схемы для реализации логической функции			
<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>		
1 Исследование структуры логических элементов ТТЛ.			
Тема 1.3 Функциональные узлы комбинационного типа	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1 Шифраторы: назначение, построение, типы (простые и приоритетные)	16	2
	2 Дешифраторы: назначение, построение, типы (полные и неполные).		2
	3 Мультиплексоры: назначение, построение		2
	4 Демультимплексоры: назначение, построение.		2
	5 Расширение разрядности мультиплексоров и демультимплексоров		3
	6 Расширение разрядности шифраторов, дешифраторов		3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
	7 Отечественные микросхемы шифраторов, дешифраторов, и их зарубежные аналоги.	4	2	
	8 Отечественные микросхемы мультиплексоров, демультимплексоров и их зарубежные аналоги.		2	
	<b>Лабораторные работы</b>	6		
	1 Исследование структуры логических элементов КМОП			
	2 Исследование дешифраторов и их применение			
	3 Исследование мультиплексоров и их применение			
		<b>Контрольная работа</b>	2	
	Тема 1.4 Функциональные узлы последовательного типа	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
		1 Понятие триггера; общая структура триггера, основные типы триггеров	24	2
2 Параметры триггеров; асинхронные триггеры;		2		
3 Асинхронные RS- и JK-триггеры		2		
4 Синхронные триггеры со статическим управлением,		2		
5 RS-, JK-, D-, T- двухступенчатые триггеры.		2		
6 RS-, JK-, D-, T- триггеры с динамическим управлением.		2		
7 Понятие счетчика; основные параметры счетчиков		2		
8 Асинхронные счетчики; модуль счета		2		
9 Синхронные счетчики; порядок синтеза счетчиков		2		
10 Основные типы регистров; основные параметры; параллельные регистры; их назначение; примеры построения;		2		
11 Последовательные регистры; их назначение; примеры построения; регистры сдвига; их назначение; примеры построения		2		
12 Интегральные схемы регистров различных типов.		2		
<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>		2		
1 Отечественные микросхемы триггеров и их зарубежные аналоги. Применение микросхем триггеров				
<b>Лабораторные работы</b>		8		
1 Синтез и исследование структур триггеров				
2 Синтез и исследование асинхронных двоичных счетчиков				
3 Синтез структур синхронных счетчиков				
		4 Синтез и исследование регистров сдвига		
Тема 1.5. Цифровые арифметические устройства	<b>Содержание</b>	<b>28</b>		
	1 Схема полусумматора и полного одноразрядного двоичного сумматора;	20	2	
	2 Многоразрядные сумматоры с последовательным переносом;		2	
	3 Многоразрядные двоично-десятичные сумматоры		2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения			
	4 Многоразрядные сумматоры с параллельным переносом; схемы ускоренного переноса		2			
	5 Схемы двоичного умножения по методу многократного сложения, умножение по методу суммирования со сдвигом.		2			
	6 Схемы двоичного умножения по методу по методу суммирования со сдвигом		2			
	7 Цифровые компараторы; схемы сравнения кодов;		2			
	8 Схемы равнозначности кодов;		2			
	9 Схемы контроля четности		2			
	10 Основные типы преобразователей кодов, используемых в цифровых устройствах		2			
	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>		4			
	1 Арифметико-логические устройства (АЛУ) на примере ИС 531(564)ИП3 и схемы ускоренного переноса на примере ИС 531(564)ИП4				2 Основные виды серийно выпускаемых в виде интегральных схем преобразователей кодов; условные графические обозначения преобразователей кодов Преобразователи двоичного кода в двоично-десятичный и обратно; взаимное преобразование двоичного кода и кода Грея; преобразователи двоичного кода в код семисегментного индикатора	
	<b>Лабораторные работы</b>					
1 Синтез и исследование арифметических схем	2 Преобразователи двоичного кода: исследование характеристик микросхем	4				
Тема 1.6 Схемотехника запоминающих устройств	<b>Содержание</b>		18			
	1 Построение и работа запоминающих элементов ИС ОЗУ статического типа (СТ); структура ИС ОЗУ СТ; основные параметры ИС ОЗУ СТ; временные диаграммы их работы;	2 Основные параметры ИС ОЗУ СТ; временные диаграммы их работы			2	
	3 Построение и работа запоминающих элементов ИС ОЗУ динамического типа (ДТ); структура ИС ОЗУ ДТ; основные параметры ИС ОЗУ ДТ; временные диаграммы их работы.	4 Основные параметры ИС ОЗУ ДТ; временные диаграммы их работы			2	
	5 Элементы памяти и интегральные схемы (ИС) масочных ПЗУ; элементы памяти и ИС программируемых ПЗУ	6 Элементы памяти и ИС репрограммируемых ПЗУ;			2	
					2	
	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>				4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	1 Классификация и маркировка интегральных схем (ИС) памяти;	2	
	2 Проектирование модуля памяти на ИС ОЗУ СТ		
	<b>Лабораторные работы</b>		
1 Исследование микросхем оперативных запоминающих устройств			
Тема 1.7 Цифро-аналоговые и аналогово-цифровые преобразователи	<b>Содержание</b>	18	
	1 Виды аналогово-цифровых преобразователей (АЦП) и их особенности; основные характеристики АЦП; принципы построения АЦП;	12	2
	2 АЦП последовательного и параллельного действия;		3
	3 АЦП средних значений напряжения (интегрирующие АЦП)		3
	4 Назначение и виды цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП);		3
	5 Принципы построения ЦАП.		3
	6 Основные параметры ЦАП;		3
	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>	2	
	1 Интегральные микросхемы АЦП;		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	1 Исследование аналого-цифрового преобразователя		
	2 Исследование микросхем и ЦАП		
	Тема 1.8 Микроконтроллеры семейства AVR	<b>Содержание</b>	14
1 Параллельные порты ввода/вывода.		10	2
2 Порт UART.			3
3 Порт TWI. Порт SPI.			3
4 АЦП микроконтроллера			3
5 Таймеры/счетчики. Система внешних прерываний			3
<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>		2	
1 Исследование портов ввода/вывода МК в Proteuse.			
<b>Лабораторные работы</b>		2	
1 Подключение к портам /ввода: датчиков, часы реального времени/			
<b>Самостоятельная работа</b>	60		
1. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.			
2. Составление опорного конспекта.			
3. Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet			
4. Подготовка рефератов			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 2 Проектирование цифровых устройств</b>		<b>252</b>	
<b>Тема 2.1</b> Общие сведения о проектировании цифровых устройств	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1 Предмет, цели и задачи дисциплины. Основное содержание курса. Общая концепция проектирования цифровых устройств	16	2
	2 Понятие проектирования. Процесс проектирования. Основные понятия и определения		2
	3 Уровни проектирования. Стадии проектирования		2
	4 Проектные процедуры.		2
	5 Жизненный цикл изделий и средства его поддержки		
	6 Нормативные требования стандартов проектирования цифровых устройств. Отечественные стандарты проектирования		2
	7 Нормативные требования стандартов проектирования цифровых устройств. Зарубежные стандарты проектирования		2
	8 Составление структуры процесса проектирования цифрового устройства		2
	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение отечественных стандартов проектирования цифровых устройств		
	2. Изучение зарубежных стандартов проектирования цифровых устройств		
<b>Тема 2.2</b> Синтез структуры цифровых устройств.	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1 Использование принципов системного подхода в проектировании технических систем	14	1
	2 Проектирование структуры функциональной части цифрового устройства		2
	3 Синтез структуры комбинационной части цифрового устройства		3
	4 Синтез структуры последовательностной части цифрового устройства		2
	5 Проектирование структуры обеспечивающей части цифрового устройства		3
	6 Системная организация процесса проектирования		2
	7 Знакомство с программой графического редактора структурных схем		2
	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>	<b>4</b>	
	1. Разработка структуры комбинационной части цифрового устройства		
	2. Разработка структуры последовательностной части цифрового устройства		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1 Выполнение структурных схем в графическом редакторе		
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание</b>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
Синтез функциональных схем цифровых устройств	1	Проектирование функциональной схемы цифрового устройства. Общие принципы	24	2
	2	Анализ вариантов и выбор оптимального варианта операционной части и его элементной базы		2
	3	Выбор вариантов функциональной схемы комбинационной части цифрового устройства		2
	4	Синтез функциональной схемы комбинационной части цифрового устройства из логических элементов		2
	5	Синтез функциональной схемы комбинационной части цифрового устройства из функциональных блоков		2
	6	Синтез функциональной схемы последовательностной части цифрового устройства из триггеров различных типов		2
	7	Синтез функциональной схемы последовательностной части цифрового устройства на базе микросхем регистров		2
	8	Синтез функциональной схемы управляющего автомата цифрового устройства		2
	9	Выбор параметров аналоговых элементов функциональной схеме		2
	10	Моделирование функциональной схемы комбинационной части цифрового устройства		2
	11	Моделирование функциональной схемы последовательностной части цифрового устройства		2
	12	Комплексное моделирование функциональной схемы комбинационной части цифрового устройства		2
Тема 2.4 Синтез принципиальных схем и конструкции цифровых устройств	<b>Содержание</b>		4	
	1	Разработка и синтез принципиальных схем функциональных элементов		2
	2	Выбор параметров печатной платы		2
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
Тема 2.3 Синтез функциональных схем цифровых устройств	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>		4	
	1	Синтез функциональной схемы комбинационной части цифрового устройства		
	2	Синтез управляющего автомата цифрового устройства		
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
1	Моделирование функциональной схемы комбинационной части цифрового устройства			
Тема 2.4 Синтез принципиальных схем и конструкции цифровых устройств	3	Разбиение схемы цифрового устройства на ТЭЗы	16	2
	4	Разработка топологии печатной платы		2
	5	Оценка временных параметров цифрового устройства		2
	6	Оценка электрических параметров цифрового устройства		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	7 Анализ временных и электрических параметров цифрового устройства средствами САПР		3
	8 Интегральная оценка качества цифровой схемы и оптимизации параметров		2
	9 Разработка принципиальной схемы цифрового устройства в САПР		1
	10 Расчет временных и электрических параметров цифрового устройства. Моделирование работы цифрового устройства средствами САПР		3
	<b>Практические занятия (семинары)</b>		2
Тема 2.5 Проектирование цифровых устройств на базе программируемой логики.	<b>Содержание</b>	14	
	1 Эталы функционального проектирования цифровых схем с использованием микросхем программируемой логики	12	2
	2 Разработка комбинационной части цифрового устройства с использованием микросхем программируемой логики		2
	3 Разработка управляющей части цифрового устройства с использованием микросхем программируемой логики		2
	4 Свойства ИС ПЛ, важные для их применения в составе систем		2
	5 Архитектура и блоки FPGA		1
	6 CPLD - сложные программируемые логические устройства		1
	<b>Практические занятия (семинары)</b>	2	
1 Создание цифровой схемы с помощью программируемой логической матрицы			
Тема 2.6 Применение систем автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской разработке цифровых устройств	<b>Содержание</b>	38	
	1 Промышленные автоматизированные системы. Системы ERP; логистические системы	28	
	2 Система управления производственными ресурсами MRP-2		
	3 АСУТП		
	4 Автоматизированные системы делопроизводства		
	5 Основные функции САД-систем; функции САЕ-систем;		
	6 Процедуры проектирования СБИС;		
	7 Проектирование печатных плат; схемотехническое и компонентное проектирование		
	8 Методика IDEF0 для проектирования приложений и программы для её реализации		
	9 Применение методики IDEF0 для функционального проектирования приложений		
	10 Построение контекстов диаграммы в нотации IDEF0.		
	11 Выбор параметров для проектирования печатной платы цифрового устройства в программе Altium designer.		
	12 Создание простой печатной платы с помощью Altium designer.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	13 Технологии создания отказоустойчивых систем 14 Разработка конструкции цифрового устройства <b>Лабораторные работы</b> 1 Создание простой печатной платы с помощью Altium designer. Создание библиотек. 2 Создание простой печатной платы с помощью Altium designer. Создание проекта. 3 Создание простой печатной платы с помощью Altium designer. Создание схемы. 4 Размещение элементов на печатной плате цифрового устройства и разработка топологии печатной платы цифрового устройства в САПР 5 Основы работы с CASE-средством AllFusion Process Modeler	10	
<b>Самостоятельная работа</b> 1. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. 2. Составление обзорного конспекта. 3. Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet 4. Подготовка рефератов		76	
<b>Курсовая работа</b> Примерная тематика курсовых работ: - Проектирование препроцессора для цифровой фильтрации сигналов по заданному алгоритму - Проектирование цифрового устройства для обработки данных в оперативной памяти по заданному алгоритму - Проектирование цифрового устройства для управления промышленным оборудованием - Проектирование цифрового устройства для управления бытовым прибором		30	3
<b>Самостоятельная работа по подготовке курсовой работы</b> <b>Этапы разработки курсовой работы:</b> Э1 - Анализ исходных данных и разработка на его основе алгоритмов вычисления заданных функций, организация общей структуры оперативной части цифрового устройства; Э2 - Проработка вариантов функциональной схемы операционной части цифрового устройства и определение их основных характеристик; Э3 - Анализ вариантов и выбор оптимального варианта операционной части и его элементной базы; Э4 - Разработка и синтез принципиальных схем функциональных элементов; Э5 - Синтез блока микропрограммного управления; Э6 - Разбиение схемы цифрового устройства на ТЭЗы и разработка принципиальной электрической схемы одного из ТЭЗов; Э7 - Моделирование принципиальной схемы ТЭЗа средствами САПР с получением его временных диаграмм; Э8 - Оценка временных и электрических параметров цифрового устройства, разработка конструкции; Э9 - Оформление конструкторской документации проекта		30	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<p style="text-align: center;"><b>Виды работ по учебной практике по проектированию цифровых устройств</b>288</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение аналитических задач;</li> <li>- разработка структурных схем цифровых устройств;</li> <li>- разработка функциональных схем цифровых устройств;</li> <li>- разработка принципиальных схем цифровых устройств;</li> <li>- разработка топологии печатных плат цифровых устройств;</li> <li>- разработка спецификаций и технологических карт цифровых устройств;</li> <li>- монтаж узлов и блоков цифровых устройств;</li> <li>- производственный контроль и вальска цифровых устройств;</li> <li>- техническое обслуживание и ремонт цифровых устройств;</li> <li>- контроль за соблюдением персоналом требований охраны труда и техники безопасности;</li> <li>- оформление проектной документации на разработку и изготовление цифровых устройств.</li> </ul>		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойства);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля требует наличия кабинета проектирования цифровых устройств, учебных лабораторий цифровой схемотехники, электронной техники.

Оборудование кабинета проектирования цифровых устройств:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска для написания мелом,
- справочная и методическая литература,
- демонстрационный материал,
- наглядные стенды, схемы, плакаты.

Оборудование учебной лаборатории цифровой схемотехники:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;

технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- сетевое оборудование,
- программное обеспечение
- специализированная мебель и оргсредства,
- демонстрационный материал: наглядные стенды

Оборудование учебной лаборатории электронной техники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска для написания мелом,
- справочная и учебная литература,
- установки для изучения логических схем УМ11М

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

**Основные источники:**

1. Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю. В. Новиков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-4497-0314-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89431.html>

2. Виноградов, М. В. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие для СПО / М. В. Виноградов, Е. М. Самойлова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-4488-0429-8, 978-5-4497-0229-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86704.html>

3. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457218>

4. Ушенина, И. В. Проектирование цифровых устройств на ПЛИС : учебное пособие / И. В. Ушенина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN

978-5-8114-3657-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119638>

#### Дополнительные источники:

1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450858>

2. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники : учебное пособие для вузов / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06429-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455265>

3. Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование : учебное пособие для СПО / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-4488-0575-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91893.html>

4. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В. А. Авдеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 848 с. — ISBN 978-5-4488-0053-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88002.html>

5. Акимова, Е. В. Вычислительная техника : учебное пособие / Е. В. Акимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-4925-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142354>

#### Интернет ресурсы:

- 1 ЭБС Юрайт. - Интернет- ссылка <https://urait.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. - Интернет- ссылка <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
- 4 ЭБС IPRBooks. - Интернет- ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
- 5 НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля ПМ.01 **Проектирование цифровых устройств** реализуется в течение 2-х семестров предпоследнего курса обучения.

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, общепрофессионального циклов, таких как: «Математика», «Архитектура компьютерных систем», «Электротехника», «Электрорадиоизмерения».

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках данного профессионального модуля является освоение междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля.

При работе над курсовым проектом студентам оказываются консультации.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

### 4.1 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выбранных структур и компонентов схем поставленным целям и задачам устройства;</li> <li>- соблюдение методики проектирования;</li> <li>- точность выполнения требований к характеристикам устройства;</li> </ul>	<p><b>Входной контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> </ul> <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос;</li> <li>- тестирование по темам ПМ;</li> <li>- практические работы по темам ПМ;</li> </ul>
ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение требований технического задания на проектирование устройства;</li> <li>- точность использования критериев оптимизации характеристик устройства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение рефератов, докладов;</li> </ul>
ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение стандартов проведения процедуры проектирования;</li> <li>- соблюдение методик и инструкций применения средств автоматизированного проектирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в исследовательской, творческой работе;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</li> <li>- защита лабораторных работ;</li> </ul>
ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение наиболее важных качественных характеристик цифрового устройства;</li> <li>- расчет характеристик надежности цифрового устройства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита лабораторных работ;</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль:</b></p>
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение стандартов при оформлении проектной технической документации цифровых устройств</li> </ul>	<p>Дифференцированный зачет по разделам профессионального модуля.</p> <p>Защита курсового проекта</p> <p>Зачет по производственной практике.</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю.</p> <p>Проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению вида профессиональной деятельности</p> <p><b>Проектирование цифровых устройств</b></p>

## 4.2 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей;</li> <li>- рейтинг участия в профессиональных олимпиадах, конкурсах, семинарах;</li> <li>- правильность изложения сущности будущей профессии</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <p>активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.</p>
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выбранных методов целям задания;</li> <li>- рациональность планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач</li> </ul>	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность определения угроз;</li> <li>- соответствие выбора способа защиты с реальными угрозами;</li> <li>- правильность проведения анализа ситуации по заданным критериям и определение рисков;</li> <li>- правильность оценивания последствий принятых решений;</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за решение проблемно-ситуационных задач на практических занятиях;</li> <li>- устный и письменный экзамен;</li> <li>- положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики.</li> </ul>
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результативность поисковых запросов;</li> <li>- результативность анализа и синтеза информации;</li> <li>- корректное использование информационных источников для анализа, оценки и извлечения информационных данных, необходимых для решения профессиональных задач;</li> </ul>	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональность выбора и использования ИКТ в соответствии с поставленными целями</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта);</li> <li>- выполнение исследовательской творческой работы.</li> </ul>
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результативность участия в коллективных творческих проектах;</li> <li>- результативность защиты творческого проекта</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p>
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственное отношение к результатам выполнения профессиональных обязанностей членами команды;</li> <li>- проведение самоанализа и коррекции результатов команды;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>- выполнение заданий учебной и производственной практики.</li> </ul>
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно плани-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рейтинг участия в профессиональных олимпиадах, конкурсах, семинарах, научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- грамотное использование научной</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в ролевых (деловых) играх и</li> </ul>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
повышение квалификации	<p>литературы при выполнении рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональное планирование, организация собственной деятельности;</li> <li>- результативность коррекции результатов в области образовательной деятельности;</li> </ul>	<p>тренингах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта);</li> </ul>
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рейтинг участия в профессиональных олимпиадах, конкурсах, семинарах, научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- рейтинг участия в интернет-сообществах, группах, ведении страницы, блога и т.д., посвященных технологиям, в области информационной безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение исследовательской творческой работы;</li> <li>- выполнение заданий учебной и производственной практики.</li> </ul>
ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рейтинг участия во внеаудиторных мероприятиях патриотической направленности;</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля.</p>

**Минобрнауки России**  
**ФГБОУ ВО**  
**«Тульский государственный университет»**  
**Технический колледж имени С.И.Мосина**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

  
Д.А.Матвеева  
« 21 » января 2021 г.

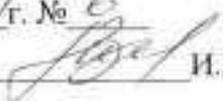
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 Применение микропроцессорных систем,**  
**установка и настройка периферийного оборудования**  
**по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**  
**(базовая подготовка)**

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «14» сентября 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  И.В.Милжева

Авторы: Романова Л.В., преподаватель Технического колледжа им.С.И.Мосина, ТулГУ

Ивахно Н.В., доцент кафедры Приборы и биотехнические системы,  
Тульский государственный университет, канд.техн.наук

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
2 Структура и содержание профессионального модуля.....	6
3 Условия реализации программы профессионального модуля.....	15
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....	18

## 1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль относится к обязательной части профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена и является базовым в освоении вида профессиональной деятельности *Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.*

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

*иметь практический опыт:*

- создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирование и отладка микропроцессорных систем;
- применение микропроцессорных систем;
- установка и конфигурирование микропроцессорных систем и подключение периферийных устройств;
- выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования.

*уметь:*

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем;
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
- осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
- подготавливать компьютерную систему к работе;
- проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
- выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;

*знать:*

- базовую функциональную схему микропроцессорных систем;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки микропроцессорных систем;
- информационное взаимодействие различных устройств через информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- состояние производства и использования микропроцессорных систем;
- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
- способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
- причины неисправностей и возможных сбоев.

Результат освоения рабочей программы профессионального модуля *Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования* влияет на формирование у обучающихся общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Код	Наименование результат обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем
ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 2.4	Выявлять причины неисправностей периферийного оборудования

### 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Всего – 540 часов, в том числе:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 324 часа, включая:
  - обязательная аудиторная учебная нагрузка – 222 часа;
  - самостоятельная работа – 102 часа;
  - учебная и производственная практики – 216 часов.

## 2 Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарных курсов, часы					Практика, часы	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная
			Всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч., курсовая работа	Всего	в т.ч., курсовая работа		
ПК 2.1 ПК 2.2	<i>МДК.02.01</i> Микропроцессорные системы	144	94	40	–	50	–	–	–
ПК 2.3 ПК 2.4	<i>МДК.02.02</i> Установка и конфигурирование периферийного оборудования	252	128	50	–	52	–	72	–
ПК 2.1- ПК 2.4	<i>ПП.02.01</i> Производственная практика (по профилю специальности)	144							144
	<b>Всего:</b>	<b>540</b>	<b>222</b>	<b>90</b>	<b>–</b>	<b>102</b>	<b>–</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

## 2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Микропроцессорные системы</b>		<b>144</b>	
<b>МДК.02.01 Микропроцессорные системы</b>		<b>94</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и определения	<i>Содержание учебного материала:</i>	6	ОК 1-10 ПК 2.1 ПК 2.2
	Перечень разделов и тем Требования, предъявляемые к обучающимся при изучении дисциплины. Рекомендуемые источники информации	2	
	Назначение и классификация микропроцессоров. История и перспективы развития микропроцессорной техники. Основные понятия и определения		
	Системы счисления, используемые в вычислительной технике. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Машинные коды. Арифметические операции над двоичными числами	2	
	Структурная схема микропроцессора. Цоколёвка корпуса МК51 и наименование выводов. Арифметико-логическое устройство. Резидентная память. Память программ. Память данных. Структура внутреннего ОЗУ данных. Стековая память	2	
	<i>Практическая работа</i>	10	
	Системы счисления		
	Арифметические операции над двоичными числами		
	Минимизация логических функций		
	Комбинационные логические устройства		
Последовательностные логические устройства			
<b>Тема 1.2</b> Структура и функционирование процессоров	<i>Содержание учебного материала:</i>	12	ОК 1-10 ПК 2.1 ПК 2.2
	Устройство управления и синхронизации микропроцессоров. Последовательности выборки и выполнения команд	2	
	Методы адресации: неявный; регистровый; непосредственный прямой; косвенный регистровый	2	
	Способы классификации команд. Особенности последовательности выполнения команд. Форматы команд. Процедура выполнения команд	2	
	Флаги микропроцессоров. Формат слова состояния программы	2	
	Подход к разработке прикладных программ микропроцессоров. Правила записи программ на языке Ассемблер	2	
	Система команд микропроцессоров. Структура информационных связей на примере микроконтроллера МК51	2	
	<i>Практическая работа</i>	6	
	Использование команд микроконтроллера		
	Использование команд микроконтроллера		
	Использование команд микроконтроллера		

1	2	3	4
<b>Итоговое занятие за 6 семестр</b>	Аттестационная контрольная работа	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3</b> Особенности работы с прерываниями и таймингами-счётчиками сопроцессоров	<i>Содержание учебного материала</i>	10	ОК 1-10 ПК 2.1 ПК 2.2
	Таймеры-счётчики микропроцессоров, назначение и организация	2	
	Регистр режимов таймера-счётчика. Регистр управления таймер-счётчика	2	
	Режим работы таймер-счётчика	2	
	Этапы отработки требования прерывания. Организация системы прерываний	2	
	Способы реализации прерываний. Совместное использование прерываний. Регистр масок прерываний. Регистр приоритетов прерываний	2	
	<i>Практическая работа</i>	4	
	Установка таймер-счётчиков микропроцессора		
	Установка прерываний микропроцессора		
<b>Тема 1.4</b> Интерфейсы процессоров	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 1-10 ПК 2.1 ПК 2.2
	Форматы передачи данных: синхронный; асинхронный. Кадр передачи. Принцип работы передатчика и приёмника сигналов	2	
	Способы передачи информации: параллельный; последовательный. Контроллеры ввода/вывода. Способы обмена информацией. Прямой доступ к памяти. Способы синхронизации передачи данных	2	
	Организация процессов считывания из памяти. Организация процесса записи в память. Синхронизация обращений к памяти	2	
	Реализация ввода/вывода данных из/в необходимое периферийное устройство. Способы ввода/вывода: контролируемый; программно-управляемый. Синхронизация прерыванием передачи данных в устройство ввода-вывода	2	
<b>Тема 1.5</b> Программирование микропроцессора	<i>Содержание учебного материала</i>	10	ОК 1-10 ПК 2.1 ПК 2.2
	Н-код. Поля объявлений на машинном языке: метка; мнемоника; операнд; комментарий. Задача ассемблирования. Простой состав команд. Этапы составления программы на языке Ассемблер	2	
	Команды пересылки данных: используемые коды команд и типы операндов. Оценка влияния структуры программы на время её выполнения	2	
	Команды арифметических действий данных: используемые коды команд и типы операндов. Оценка влияния структуры программы на время её выполнения	2	
	Команды логических операций: используемые коды команд и типы операндов. Оценка влияния структуры программы на время её выполнения	2	
	Команды ветвления: используемые коды команд и типы операндов. Команды вызова подпрограмм и возврата в основную программу: используемые коды команд и типы операндов. Оценка влияния структуры программы на время её выполнения	2	

1	2	3	4
	<p><i>Практическая работа</i></p> <p>Работа с языком Ассемблер: команды пересылки данных</p> <p>Работа с языком Ассемблер: команды арифметических действий</p> <p>Работа с языком Ассемблер: команды арифметических действий</p> <p>Работа с языком Ассемблер: команды логических операций</p> <p>Работа с языком Ассемблер: команды логических операций</p> <p>Работа с языком Ассемблер: команды переходов</p> <p>Работа с языком Ассемблер: команды переходов</p>	14	
<p><b>Тема 1.6</b> Микропроцессорные системы. Сопряжение микропроцессоров с измерительными преобразователями и объектами управления</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Ввод информации с датчиков. Ожидание импульсного сигнала</p> <p>Вывод управляющих сигналов из микроконтроллера. Согласование диапазонов представления чисел в микроконтроллерах</p> <p>Измерение временных интервалов. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразования. Структуру информационно-измерительной системы с использованием микропроцессора классов</p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p>Проектирование микропроцессорной системы</p> <p>Проектирование микропроцессорной системы</p> <p>Проектирование микропроцессорной системы</p>	6 2 2 2 6	ОК 1-10 ПК 2.1 ПК 2.2
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i> Информация о процессорах, предоставляемая разработчиком Способы синхронизации передачи данных Способы адресации памяти Принципы работы микропроцессорной системы с различными датчиками</p>	50	

1	2	3	4
<b>Раздел 2. Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>		<b>180</b>	
<b>МДК.02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>		<b>128</b>	
<b>Введение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	<i>ОК 1-10 ПК 2.3 ПК 2.4</i>
	Роль и место дисциплины в профессиональной деятельности. Перечень разделов и тем. Рекомендации в изучении дисциплины. Требования, предъявляемые к обучающимся при изучении дисциплины. Рекомендуемые источники информации	2	
	Назначение и классификация периферийных устройств		
	Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллер; адаптер; мост; разветвитель; мультиплексор; коммутатор	2	
	Программные средства поддержки работы периферийных устройств: прямой доступ к памяти; прерывания	2	
<b>Тема 2.1 Периферийные устройства</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	32	<i>ОК 1-10 ПК 2.3 ПК 2.4</i>
	Устройства хранения данных на жёстких магнитных дисках и на магнитной ленте: конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора; правила эксплуатации; логическая структура носителей	2	
	Устройства хранения данных на оптических дисках: классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора; правила эксплуатации; физическая и логическая структура оптических дисков	2	
	Устройства хранения данных на твердотельной памяти: классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора; правила эксплуатации; логическая структура	2	
	Устройства отображения данных (мониторы с электроно-лучевой трубкой): конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства отображения данных (монитор с жидкокристаллической матрицей; плазменный монитор; электролюминесцентный монитор; монитор электростатической эмиссии; органический светодиодный монитор): конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства отображения данных (мультимедийный проектор): классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства интерактивного взаимодействия (клавиатура, манипуляторные устройства): основные компоненты; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства интерактивного взаимодействия (сканер): классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	

1	2	3	4
	Устройства интерактивного взаимодействия (интерактивная доска, дигитайзер, сенсорная панель): классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства формирования объёмного изображения (шлем виртуальной реальности; 3D-очки; 3D-мониторы): конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства формирования объёмного изображения (3D-проекторы; 3D-принтеры): конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства работы со звуком (воспроизведение звука): классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства работы со звуком (запись звука): классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства вывода на печать (фотоэлектронные принтеры): классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства вывода на печать (струйный принтер): классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Устройства вывода на печать (принтеры ударного типа, термические принтеры): конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора; правила эксплуатации	2	
	<i>Практическая работа</i>	30	
	Конструкция и принцип работы накопителей на жёстких дисках		
	Конструкция и принцип работы оптических приводов		
	Конструкция и принцип работы флэш-памяти		
	Конструкция и принцип работы ЭЛТ монитора		
	Конструкция и принцип работы плоскпанельных мониторов		
	Конструкция и принцип работы проекционных аппаратов		
	Конструкция и принцип работы клавиатуры и манипуляторных устройств		
	Конструкция и принцип работы сканера		
	Конструкция и принцип работы интерактивных досок		
	Конструкция и принцип работы дигитайзеров и сенсорных панелей		
	Конструкция и принцип работы устройств ввода-вывода звука		
	Конструкция и принцип работы фотоэлектронных принтеров		
	Конструкция и принцип работы струйных принтеров		
	Конструкция и принцип работы термических принтеров		
	Конструкция и принцип работы принтеров ударного типа		

1	2	3	4
<b>Итоговое занятие за 6 семестр</b>	Аттестационная контрольная работа	<b>2</b>	
<b>Тема 2.1</b> Периферийные устройства	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>14</b>	<i>OK 1-10</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ПК 2.4</i>
	Устройства управления качеством электропитания: причины, вызывающие нарушения в электропитании	2	
	Устройства управления качеством электропитания (сетевой фильтр): конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора; правила эксплуатации	2	
	Устройства управления качеством электропитания (источник бесперебойного питания): классификация; конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора; правила эксплуатации	2	
	Нестандартные периферийные устройства (электронная книга, смартфон, КПК): назначение; конструкция; принцип работы; технические характеристики; программное обеспечение работоспособности; критерии выбора; правила эксплуатации	2	
	Нестандартные периферийные устройства (цифровая фото- и видеокамера): конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Нестандартные периферийные устройства (измерительные приборы): конструкция; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	Нестандартные периферийные устройства (бытовые приборы): назначение; принцип работы; технические характеристики; критерии выбора	2	
	<i>Практическая работа</i>	<b>4</b>	
	Конструкция и принцип работы блока бесперебойного питания		
	Конструкция и принцип работы нестандартных периферийных устройств		
<b>Тема 2.2</b> Инсталляция периферийных устройств	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>24</b>	<i>OK 1-10</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ПК 2.4</i>
	Техника безопасности	2	
	Подключение и конфигурирование накопителей на жёстких дисках: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование накопителей на оптических дисках: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование флэш-памяти: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование CRT- и LCD-мониторов: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	

1	2	3	4
	Подключение и конфигурирование мультимедийного проектора: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование клавиатуры и манипуляторных устройств: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование сканера: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование фотоэлектронного принтера: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование струйного принтера: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование устройств управления качеством электропитания: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	Подключение и конфигурирование нестандартных устройств: особенности подключения; установка и обновление драйверов; проверка и изменение параметров конфигурации; правила эксплуатации	2	
	<i>Практическая работа</i>	16	
	Подключение и конфигурирование устройства хранения данных		
	Подключение и конфигурирование монитора		
	Подключение и конфигурирование мультимедийных проекторов		
	Подключение и конфигурирование клавиатуры и манипуляторных устройств		
	Подключение и конфигурирование сканера		
	Подключение и конфигурирование фотоэлектронного принтера		
	Подключение и конфигурирование струйного принтера		
	Подключение и конфигурирование устройств управления качеством электропитания		

<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i>  Альтернативные технологии записи-чтения  Особенности разрешения экрана в плоскочпанельных мониторах  Технология Touch Sense в манипуляторных устройствах  Фотодатчики PHT и CCD в сканерах  Особенность формирования стереопары  Домашний кинотеатр  Методы улучшения печати в фотоэлектронных принтерах: RET, TurboRes  Требования к расходным материалам для струйных принтеров  Аккумуляторы мобильные  Переходники интерфейсов  Обновление драйверов</p>	52	
<p><b>Учебная практика</b>  <i>Виды работ:</i>  Инсталляция периферийного оборудования  Устранение неполадок в работе периферийного оборудования</p>	72	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  <i>Виды работ:</i>  Использование команд микроконтроллера  Написание программ на языке ассемблера  Проектирование микропроцессорной системы  Изучение конструкции периферийных устройств  Подключение и настройка периферийного оборудования</p>	144	

### 3 Условия реализации программы профессионального модуля

#### 3.1 Требования к минимальному материально техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия кабинетов проектирования цифровых устройств, информационных технологий; учебных лабораторий микропроцессоров и микропроцессорных систем, сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники; мастерской электромонтажной.

Оборудование кабинета проектирования цифровых устройств:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска для написания мелом,
- справочная и методическая литература,
- демонстрационный материал,
- наглядные стенды, схемы, плакаты.

Оборудование учебной лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места с персональными компьютерами и сетевым оборудованием, подключенными к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- программное обеспечение;
- принтеры;
- информационная доска для маркера;
- комплект демонстрационных стендов.

Оборудование кабинета информационных технологий:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные стенды, схемы, плакаты, слайды.

Оборудование учебной лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники:

- рабочее место преподавателя с компьютером;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплектующие элементы для сборки компьютеров,
- сканеры, принтеры (матричные, лазерные, струйные),
- программные средства диагностики персональных компьютеров системные утилиты,
- программные продукты.

Мастерская электромонтажная:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места электрорадиомонтажника с местным освещением и вентиляцией;
- набор паяльников и инструментария;
- паяльные станции;
- демонстрационный материал;
- наглядные стенды, схемы, плакаты.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательные учебную и производственную практику (по профилю специальности), которые рекомендуется проводить концентрированно.

## 3.2 Информационное обеспечение обучения

### *Основные источники*

1 Микропроцессорные системы : учебное пособие для вузов / Е. К. Александров, Р. И. Грушвицкий, М. С. Куприянов [и др.] ; под редакцией Д. В. Пузанков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 936 с. — ISBN 978-5-7325-1098-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94828.html>

2 Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457219>

3 Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / С. Лошаков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 419 с. — ISBN 978-5-4497-0555-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94858.html>

4 Михайлов, В. В. Периферийное оборудование : учебное пособие / В. В. Михайлов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80434.html>

### *Дополнительные источники*

1 Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457218>

2 Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование : учебное пособие для СПО / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-4488-0575-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91893.html>

3 Рыбальченко, М. В. Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / М. В. Рыбальченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-9275-2523-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87454.html>

4 Интерфейсы периферийных устройств / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, Е. В. Петров, А. Е. Платунов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2010. — 292 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66472.html>

5 Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В. А. Авдеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 848 с. — ISBN 978-5-4488-0053-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88002.html>

### *Периодические издания*

1 Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020

2 Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН.

- Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)

3 Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно[управляющие системы]». - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

#### *Интернет-ресурсы*

- 1 НЭБ eLibrary. – URL: <http://elibrary.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. – URL: <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС IPRBooks. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
- 4 ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/>
- 5 ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/>
- 6 Сайты фирм-производителей компьютерной техники.

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Программа профессионального модуля *Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования* реализуется в 6 и 7 семестрах курса обучения.

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин и профессиональных модулей: *ЕН.04 Физика, ОДП.03 Информатика, ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Прикладная электроника, ОП.04 Электротехнические измерения, ОП.11 Архитектура компьютерных систем*. По данным дисциплинам обучающийся должен иметь удовлетворительные результаты рубежного контроля.

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекция, практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Учебная практика проводится в лаборатории периферийных устройств.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля *Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования* является освоение междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Освоения программы профессионального модуля обеспечивается проведением текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после получения положительной оценки по промежуточной аттестации.

Обучение по профессиональному модулю завершается комплексным экзаменом, который проводит экзаменационная комиссия.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>ПК 2.1</i> Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков программирования на языке ассемблера;</li> <li>– соответствие последовательности команд поставленной задаче</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестовые задания;</li> <li>– практические работы по темам;</li> <li>– защита практических работ;</li> <li>– оценка выполнения заданий для самостоятельной работы</li> </ul> <p><i>Итоговый контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аттестационная контрольная работа по разделам профессионального модуля;</li> <li>– устный экзамен;</li> <li>– зачёт по учебной и производственной практикам;</li> <li>– комплексный экзамен по профессиональному модулю;</li> <li>– проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению вида профессиональной деятельности</li> </ul>
<i>ПК 2.2</i> Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изложение методик тестирования;</li> <li>– соблюдение стандартов проведения мониторинга эффективности микропроцессорных систем</li> </ul>	
<i>ПК 2.3</i> Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков распознавания характеристик и функциональных схем периферийных устройств;</li> <li>– выполнение требования эксплуатационной документации периферийного оборудования;</li> <li>– правильность подключения и конфигурирования периферийных устройств;</li> <li>– соблюдение этапов установки и замены расходных материалов для периферийных устройств;</li> <li>– соблюдение требований техники безопасности при работе с вычислительной техникой</li> </ul>	
<i>ПК 2.4</i> Выявлять причины неисправностей периферийного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования контрольно-измерительного оборудования при поиске неполадок в работе периферийных устройств;</li> <li>– соблюдение стандартов проведения мониторинга эффективности работы периферийных устройств;</li> <li>– точность и грамотность установления простейших неисправностей периферийных устройств</li> </ul>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>OK 1</i></p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– правильность изложения сущности будущей профессии;</li> <li>– грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений</li> </ul>
<p><i>OK 2</i></p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора метода решения профессиональных заданий;</li> <li>– демонстрация рациональности планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка решения проблемно-ориентированных задач на практических занятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– устный экзамен;</li> <li>– положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики</li> </ul>
<p><i>OK 3</i></p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– устный экзамен;</li> <li>– положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики</li> </ul>
<p><i>OK 4</i></p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– результативность поиска необходимой информации;</li> <li>– корректное использование различных информационных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики</li> </ul>
<p><i>OK 5</i></p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</li> </ul>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>ОК 6</i> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность участия в коллективных творческих проектах;</li> <li>– качество принятых организационных решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</li> </ul>
<i>ОК 7</i> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление личной ответственности при принятии коллективных решений и результат выполнения заданий;</li> <li>– проведение самоанализа и коррекции результатов команды</li> </ul>	
<i>ОК 8</i> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг участия в семинарах;</li> <li>– демонстрация целеустремленности, повышения личностного и квалификационного уровня</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</li> </ul>
<i>ОК 9</i> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</li> <li>– умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	
<i>ОК 10</i> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг участия во внеаудиторных мероприятиях патриотической направленности;</li> <li>– возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</li> </ul>	

**Минобрнауки России**  
**ФГБОУ ВО**  
**«Тульский государственный университет»**  
**Технический колледж имени С.И.Мосина**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«24» август 2021 г.

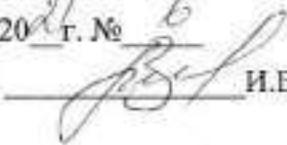
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт**  
**компьютерных систем и комплексов**  
  
**по специальности**  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**  
**(базовая подготовка)**

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 14 » *декабрь* 20*21* г. № *6*

Председатель цикловой комиссии  И.В.Милева

Авторы: Романова Л.В., преподаватель Технического колледжа им.С.И.Мосина, ТулГУ

Ивахно Н.В., доцент кафедры Приборы и биотехнические системы,  
Тульский государственный университет, канд.тех.наук

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....	4
2 Структура и содержание профессионального модуля .....	6
3 Условия реализации программы профессионального модуля .....	16
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....	19

## 1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль относится к обязательной части профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена и является базовым в освоении вида профессиональной деятельности *Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов*.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

*иметь практический опыт:*

- проведение контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- отладка аппаратно-программных систем и комплексов;
- инсталляция, конфигурирование и настройка операционной системы, драйверов, резидентных программ;

*уметь:*

- проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;
- выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- выполнять регламенты техники безопасности

*знать:*

- особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем;
- основные методы диагностики;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов;
- возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ;
- применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- приёмы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

Результат освоения рабочей программы профессионального модуля *Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов* влияет на формирование у обучающихся общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Код	Наименование результат обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

### 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Всего – 612 часов, в том числе:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 360 часа, включая:
  - обязательная аудиторная учебная нагрузка – 276 часа;
  - курсовая работа – 30 часов;
  - самостоятельная работа – 84 часа;
  - учебная и производственная практики – 252 часов.

## 2 Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов, часы					Практика, часы	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная
			Всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч., курсовая работа	Всего	в т.ч., курсовая работа		
ПК 3.1- ПК 3.3	<i>МДК.03.01</i> Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	<b>432</b>	<b>276</b>	90	30	<b>84</b>	–	72	–
ПК 3.1- ПК 3.3	<i>ПП.03.01</i> Производственная практика (по профилю специальности)	<b>180</b>							<b>180</b>
	<b>Всего:</b>	<b>612</b>	<b>276</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>84</b>	–	<b>72</b>	<b>180</b>

## 2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>		<b>276</b>	
<b>Введение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Роль и место дисциплины в профессиональной деятельности. Перечень разделов и тем. Рекомендации в изучении дисциплины. Требования, предъявляемые к обучающимся при изучении дисциплины. Рекомендуемые источники информации Техника безопасности при проведении ремонтно-профилактических работ	2	
	Категории компьютерных систем: 8х; 16х; 32х; 64х. Различия между компьютерами различных категорий	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>	28	
<b>Тема 1</b> Компоненты компьютерной системы	Типы архитектур компьютерной системы: «звезда»; иерархическая; магистральная. Структурная схема компьютерной системы	2	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Основные компоненты компьютерной системы: интегрированные; автономные	2	
	Характеристики системного блока. Особенности выбора системного блока, в зависимости от набора компонентов. Формирование стоек и отсеков для установки компонентов	2	
	Назначение и принципы работы блока питания. Параметры и спецификации блоков питания. Конструктивные размеры	2	
	Переключатели питания. Разъёмы питания системной платы. Расчёт потребляемой мощности	2	
	Назначение системной платы. Форм-факторы системных плат. Архитектура системной платы: шинно-мостовая; хабовая; HuberTransport. Спецификация системной платы: гнездо процессора; чипсет; разъёмы системной платы; локальные и периферийные шины; подключение лицевой панели системного блока	2	
	Понятия «чипсет», «северный мост», «южный мост». Характеристики чипсета: интерфейс шины процессора; контроллеры памяти; контроллеры шины; контроллеры ввода-вывода. Синхронизация и потоки данных на системной плате. Параметры выбора системной платы	2	
	Основные параметры процессора: разрядность; быстродействие. Основные устройства процессора: шина ввода-вывода данных; шина адреса памяти; внутренние регистры. Корпуса и гнезда процессоров. Типы гнезд для процессоров Intel и AMD и их спецификации	2	
	Основные технические характеристики моделей процессоров разных поколений	2	

1	2	3	4
	<p>Схема иерархии уровней памяти: сверхоперативная; оперативная; постоянная; буферная; внешняя. Кэш-память. Основные характеристики и режимы работы памяти. Признаки классификации запоминающих элементов: физико-технологические; схемотехнические; системотехнические. Организация обращений к памяти. Распределение пространства памяти и взаимодействие через пространство памяти. Типы ОЗУ: EDO; SDRAM; DDR SDRAM; RDRAM</p>	2	
	<p>Модули памяти: формат; тип микросхемы; частота шины; количество циклов данных за такт; скорость и ширина шины; быстродействие; объём. Банк памяти. Контроль чётности и коды коррекции ошибок</p>	2	
	<p>Компоненты видеосистемы. Типы видеоадаптеров. Видеопамять. Цифроаналоговый преобразователь. Разъёмы подключения. Видеодрайвер. Ускорители трёхмерной графики</p>	2	
	<p>Компоненты звуковой системы. Сжатие данных. Критерии выбора звуковой платы. Трёхмерный звук. DirectX. Акустическая система</p>	2	
	<p>Сетевая плата: функции; классификация; особенности подключения. Основные параметры настройки</p>	2	
	<p><i>Практическая работа</i> Блок питания Системная плата Процессор Оперативная память Видеокарта Звуковая карта Сетевая карта</p>	14	
<p><b>Тема 2</b> Конфигурирование компьютерной системы</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Понятие и виды конфигурации компьютерной системы с учётом решаемых задач: изменение состава периферийных устройств; подключение компьютерной сети. Минимальная конфигурация компьютерной системы. Типичные конфигурации компьютерной системы. Критерии выбора конфигурации Сборка компьютерной системы: последовательность проведения; меры безопасности; установка драйверов IRQ: назначение; возможные конфликты и их предотвращение DMA: функции; рекомендации по использованию Адреса портов ввода-вывода, используемые устройствами системной платы и набором микросхем системной логики Аппаратная и программная части BIOS. Системная BIOS. Обновление BIOS Программа CMOS Setup Utility: стандартная конфигурация; параметры меню. Преодоление ограничений BIOS <i>Практическая работа</i> Конфигурация компьютерной системы Компоновка компьютерной системы Компоновка компьютерной системы Программа Setup BIOS</p>	<p>10 2 2 2 2 2 8</p>	<p>ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3</p>

1	2	3	4
<b>Тема 3</b> Модернизация компьютерной системы	<i>Содержание учебного материала</i>	10	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Вопросы совместимости компонентов компьютерной системы	2	
	Замена составляющих компонентов системного блока на более современные модели	2	
	Разгон: понятие; компоненты, подвергаемые разгону. Тактовые генераторы. Частоты шины и коэффициенты умножения	2	
	Требования энергосбережения к компонентам компьютерной системы	2	
	Вредные и опасные вещества, входящие в состав различных компонентов. Нормативные документы по утилизации вредных и опасных материалов. Транспортировка и передача компонентов пунктам приёма вторичного сырья для переработки. Меры, которые нужно предпринимать в случае несчастного случая с вредным и опасным веществом	2	
	<i>Практическая работа</i>	8	
	Замена процессора и оперативной памяти		
	Замена системной платы		
	Замена карт расширений		
	Замена блока питания		
<b>Тема 4</b> Операционные системы	<i>Содержание учебного материала</i>	14	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Назначение и классификация операционных систем. Особенности семейств различных операционных систем. Требования, предъявляемые к операционной системе	2	
	Процесс загрузки операционной системы. Файловая система: FAT; NTFS; NPFS. Основные принципы построения операционных систем. Особенности интерфейса операционной системы. Системные файлы, необходимые для работоспособности операционной системы. Инструменты для управления компонентами: диски; файлы	2	
	Инструменты управления системой: просмотр событий; сведения о системе; восстановление системы; диспетчер задач; диспетчер устройств; настройка системы	2	
	Установка операционной системы: этапы процесса установки; системные файлы; управление процессом установки	2	
	Обновление операционной системы: условия переустановки и порядок обновления системы. Управление заплатками и пакетами обновлений. Возможные проблемы при обновлении	2	
	Установка и обновление драйверов устройств	2	
	Увеличение быстродействия операционной системы: удаление программы из автозагрузки; размещение временных файлов; настройка файла подкачки; упорядочение рабочего стола	2	
	<i>Практическая работа</i>	6	
	Установка операционной системы		
	Конфигурирование операционной системы		
	Конфигурирование операционной системы		

1	2	3	4
<b>Тема 5</b> Техническое обслуживание	<i>Содержание учебного материала</i>	16	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Виды и операции технического обслуживания. Комплект оборудования и инструментов. Периодичность и порядок проведения технического и профилактического обслуживания. Меры безопасности при проведении ремонтно-профилактических работ	2	
	Особенности внешнего воздействия: тепло; пыль; магнетизм; паразитное электромагнитное излучение; помехи в питании; статическое электричество; жидкости; коррозия	2	
	Этапы поддержания работоспособности компьютерной системы. Задачи и принципы построения системы контроля за работоспособностью компьютерной системы. Виды контроля за работоспособностью компьютерной системы и его организация.	2	
	Мониторинг аппаратных средств: процессор; системная плата; видеоплата; жёсткий диск	2	
	Понятие, функции и основные параметры системы диагностирования. Требования к системе диагностики. Методы и классификация средств диагностики. Диагностические программы: классификация; назначение; особенности; организация работы. Системы автоматического диагностирования	2	
	Назначение и основные методы автоматизированного восстановления работоспособности: программный; аппаратурно-микропрограммный; повторение команд ввода-вывода и канальных команд	2	
	Причины возникновения неисправностей: несоблюдение режимов работы; некорректные компоненты; установки BIOS; ошибки системных файлов; ошибки файловой системы; ошибки в системном реестре; деструктивное воздействие вирусов. Особенности проявления неисправностей. Способы описания неисправностей: определение состояния системы; определение характера неисправности	2	
	Традиционный метод поиска неисправностей, диагностический самоконтроль, сигнатурный анализ: характеристики и особенности применения; достоинства и недостатки	2	
	<i>Практическая работа</i>	4	
Профилактическое обслуживание компьютерной системы Диагностические программы			
<b>Тема 6</b> Программные неисправности	<i>Содержание учебного материала</i>	12	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Надёжность программного обеспечения. Причины возникновения сбоев в программном обеспечении. Последствия и признаки появления ошибок в программе	2	
	Причины отказов и диагностические сообщения операционной системы. Последствия и признаки появления ошибок в операционной системе	2	
	Средства устранения неполадок операционной системы	2	
	Причины отказов программного обеспечения. Динамически связываемые библиотеки	2	
	Драйвера устройств	2	

1	2	3	4
	Структура системного реестра. Типы ошибок в системном реестре. Очистка системного реестра от сбойных ссылок. Восстановление реестра. Утилиты для работы с системным реестром	2	
	<i>Практическая работа</i>	8	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Сбой в операционной системе		
	Сбой в операционной системе		
	Сбой в программном обеспечении		
	Сбой системного реестра		
<b>Тема 7</b> Аппаратные неисправности	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Понятие, классификация и особенности возникновения аппаратных конфликтов. Причины появления и последовательность поиска аппаратных конфликтов. Конфликты несовместимости устройств. Поломка компонентов	2	
	Диагностическая программа POST: последовательность проведения проверки; типы сообщений	2	
	Основные неисправности системного блока: признаки проявления; причины возникновения; способы устранения	2	
	Алгоритмы поиска неисправностей компонентов системного блока: процессор; системная плата; оперативная память; карты расширения	2	
	Основные неисправности устройств хранения информации и особенности их устранения: накопитель на гибком и жёстком магнитном диске; накопители на оптических дисках	2	
	Основные неисправности устройств отображения информации и особенности их устранения: CRT-монитор; LCD-монитор; цифровой проектор	2	
	Поиск и устранение неисправностей клавиатуры. Поиск и устранение неисправностей манипуляторных устройств	2	
	Поиск и устранение неисправностей сканеров	2	
	Поиск и устранение неисправностей устройств вывода на печать: принтеры ударного типа; фотоэлектронные принтеры; струйные принтеры; плоттеры	2	
	<i>Практическая работа</i>	12	
	Сигналы POST		
	Поиск и устранение неисправностей компонентов системного блока		
	Поиск и устранение неисправностей устройств хранения данных		
	Поиск и устранение неисправностей устройств отображения данных		
Поиск и устранение неисправностей устройств интерактивного взаимодействия			
Поиск и устранение неисправностей устройств вывода на печать			
<b>Итоговое занятие за 7 семестр</b>	Аттестационная контрольная работа	2	

1	2	3	4
<b>Тема 8</b> Обслуживание и ремонт портативных компьютеров	<i>Содержание учебного материала</i>	22	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Системные платы: уникальность форм-фактора; чипсет; слоты расширения. Микропроцессор: особенности; система охлаждения. Модули памяти: форм-фактор; особенности установки. Приводы дисков	2	
	Устройства ввода и управления портативными компьютерами: клавиатура; сенсорная панель	2	
	Мониторы портативных компьютеров	2	
	Источники питания: компоненты подсистемы питания; управления энергопотреблением	2	
	Разъёмы для подключения периферийных устройств. Внешние устройства хранения данных	2	
	Назначение док-станции. Устройства, подключаемые к док-станции. Повторитель порта	2	
	Меры безопасности при проведении профилактических и ремонтных работ	2	
	Виды и операции технического обслуживания. Комплект оборудования и инструментов для проведения технического и профилактического обслуживания. Периодичность и порядок проведения технического и профилактического обслуживания	2	
	Система диагностики портативных компьютеров: понятие; функции; основные параметры. Диагностические программы: классификация; назначение; особенности; организация работы	2	
	Неисправности в работоспособности внутренних устройств портативных компьютеров	2	
	Неисправности в работоспособности внешних устройств портативных компьютеров	2	
	<i>Практическая работа</i>	14	
	Внутренние компоненты портативного компьютера		
	Подключение внешних устройств к портативному компьютеру		
	Профилактическое обслуживание портативных компьютеров		
Диагностирование портативных компьютеров			
Поиск и устранение неисправностей в работе портативных компьютеров			
Поиск и устранение неисправностей в работе портативных компьютеров			
Поиск и устранение неисправностей в работе портативных компьютеров			

1	2	3	4
<b>Тема 9</b> Курсовая работа	<i>Содержание учебного материала</i> Техническое описание: конструкция и принцип работы; технологии; технические характеристики Техническое обслуживание: распространённые неисправности, причины возникновения и особенности устранения; описание профилактического обслуживания Программное обеспечение: описание драйверов и программного обеспечения для организации работы Техника безопасности при проведении ремонтно-профилактических работ	30	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	<i>Самостоятельная работа по подготовке курсовой работы</i>	24	
<b>Тема 1.10</b> Обслуживание компьютерных сетей	<i>Содержание учебного материала</i>	20	ОК 1-10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Неисправности в работе сети: неполадки в кабельной системе; перегрузка сети; некорректное функционирование сетевых протоколов; ошибки программного обеспечения	2	
	Тестирование локального компьютера и сервера	2	
	Методики и инструменты выявления неполадок с подключением к другой подсети	2	
	Сетевые характеристики. Производительность сети. Характеристики потерь пакетов. Альтернативные маршруты	2	
	Управление и мониторинг в локальных сетях: принципы построения систем управления сетями; мониторинг состояния элементов сети; управление коммуникационными устройствами	2	
	Определение причин, затрудняющих работу компьютерной сети	2	
	Расширяемость и масштабируемость компьютерной сети	2	
	Управляемость. Совместимость	2	
	Составление актуальной схемы компьютерной сети	2	
	Составление документации аудита компьютерной сети	2	
	<i>Практическая работа</i>	16	
	Профилактическое обслуживание компьютерной сети		
	Контроль за работоспособностью сети		
	Диагностика компьютерной сети		
	Поиск и устранение неисправностей в локальной сети		
Поиск и устранение неисправностей в локальной сети			
Обслуживание серверов и рабочих станций			
Обслуживание серверов и рабочих станций			
Обслуживание серверов и рабочих станций			

1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i>  Этапы развития компьютерных систем  Корпуса с улучшенными характеристиками  Отрицательное напряжение в блоке питания  Поколения чипсет  Тестирование быстродействия процессора  Увеличение объема оперативной памяти  Графическая API  Трёхмерный звук  Сетевые адаптеры для беспроводной передачи данных  Минимальная конфигурация  Перепрошивка BIOS  Конфликты при установке оборудования  Ограничения разгона компьютерной системы  Особенности работы фоновых программ  Критерии выбора операционной системы  Правила определения разрешений доступа в операционной системе  Настройка интерфейса операционной системы  Программы поддержания работоспособности компьютерной системы  Микродиагностика  Деструктивное влияние компьютерных вирусов  Библиотеки DLL  Рекомендации по эксплуатации периферийных устройств  Особенности форм-фактора портативного компьютера  Док-станция  Рекомендации по эксплуатации сетевого оборудования</p>	60	
	<p><b>Учебная практика</b>  <i>Виды работ:</i>  Определение конфигурации компьютерной системы в зависимости от решаемой задачи  Компоновка компьютерной системы  Модернизация компьютерной системы  Настройка параметров BIOS  Установка и обновление операционной системы  Оптимизация работы операционной системы  Мониторинг и диагностика компьютерной системы  Профилактическое обслуживание компьютерной системы  Разрешение конфликтов, возникающих в работе компьютерной системы  Техническое обслуживание портативных компьютеров</p>	72	

<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  <i>Виды работ:</i>  Использование команд микроконтроллера</p> <p>Распознавание категорий и характеристик компьютерных систем и комплексов</p> <p>Компоновка компьютерной системы</p> <p>Установка, обновление и оптимизация операционной системы</p> <p>Установка, конфигурирование и оптимизирование компонентов компьютерных систем и комплексов</p> <p>Модернизация основных компонентов компьютерной системы</p> <p>Профилактическое обслуживание компьютерных систем и комплексов</p> <p>Поиск и устранение неисправностей в работе компьютерных систем и комплексов</p> <p>Техническое обслуживание портативных компьютеров</p> <p>Мониторинг и диагностика работы компьютерных сетей</p> <p>Техническое обслуживание сетевого оборудования</p> <p>Контроль за соблюдением персоналом требований охраны труда и техники безопасности</p>	<b>180</b>	
--	------------	--

### 3 Условия реализации программы профессионального модуля

#### 3.1 Требования к минимальному материально техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета информационных технологий, учебной лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

Оборудование кабинета информационных технологий:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные стенды, схемы, плакаты, слайды.

Оборудование учебной лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники:

- рабочее место преподавателя с компьютером;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплектующие элементы для сборки компьютеров,
- сканеры, принтеры (матричные, лазерные, струйные),
- программные средства диагностики персональных компьютеров системные утилиты,
- программные продукты.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательные учебную и производственную практику (по профилю специальности), которые рекомендуется проводить концентрированно.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### *Основные источники*

1 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456521>

2 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456522>

##### *Дополнительные источники*

1 Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчаренко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4003-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98695.html>

2 Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456638>

##### *Периодические издания*

1 Системный администратор : [журнал]. - Москва, 2020

2 Программирование : научный журнал / учредители : ФГБОУ ВО МГУ им. М.В.Ломоносова, РАН, Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации РАН.

- Москва : Наука, 2020 - . - ISSN 0132-3474. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966)

3 Информационно-управляющие системы : научный журнал / учредитель : ООО «Информационно[управляющие системы]. - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 2020 - . - ISSN 1684-8853. - Текст : электронный // НЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25785](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25785)

*Интернет-ресурсы*

- 1 НЭБ eLibrary. – URL: <http://elibrary.ru/>
- 2 ЭБС BOOK.ru. – URL: <https://www.book.ru/>
- 3 ЭБС IPRBooks. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
- 4 ЭБС Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/>
- 5 ЭБС Юрайт. – URL: <https://urait.ru/>
- 6 Сайты фирм-производителей компьютерной техники.

### 3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля *Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов* реализуется в 7 и 8 семестрах курса обучения.

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин и профессиональных модулей: *ЕН.04 Физика, ОДП.03 Информатика, ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Прикладная электроника, ОП.04 Электротехнические измерения, ОП.11 Архитектура компьютерных систем, МДК.1.1 Цифровая схемотехника*. По данным дисциплинам обучающийся должен иметь удовлетворительные результаты рубежного контроля.

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции, практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Учебная практика проводится в лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля *Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов* является освоение междисциплинарного курсов в рамках профессионального модуля.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Освоение программы профессионального модуля обеспечивается проведением текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после получения положительной оценки по промежуточной аттестации.

Обучение по профессиональному модулю завершается комплексным экзаменом, который проводит экзаменационная комиссия.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>ПК 3.1</i> Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков проведения мониторинга и тестирования компьютерных систем;</li> <li>– оценивание результатов тестирования и выбор дополнительных мер для восстановления работоспособности конкретной компьютерной системы;</li> <li>– выбор оптимального способа восстановления работоспособности конкретной компьютерной системы;</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– тестовые задания;</li> <li>– практические работы по темам;</li> <li>– защита практических работ;</li> <li>– защита курсовой работы;</li> <li>– оценка выполнения заданий для самостоятельной работы</li> </ul> <p><i>Итоговый контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аттестационная контрольная работа по разделам профессионального модуля;</li> <li>– устный экзамен;</li> <li>– зачёт по учебной и производственной практикам;</li> <li>– комплексный экзамен по профессиональному модулю;</li> <li>– проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению вида профессиональной деятельности</li> </ul>
<i>ПК 3.2</i> Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков проведения профилактического и технического обслуживания компьютерных систем;</li> <li>– правильность определения причины неисправности в работе связанных компонентов компьютерной системы;</li> <li>– соблюдение требований техники безопасности при проведении ремонтно-профилактических работ</li> </ul>	
<i>ПК 3.3</i> Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение оптимальной конфигурации компьютерных систем;</li> <li>– выполнение требований эксплуатационной документации;</li> <li>– правильность проведения установки и обновления аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>– точность проведения оптимизации работы компьютерной системы;</li> <li>– соблюдение этапов установки и обновления программного обеспечения;</li> <li>– соблюдение требований техники безопасности при проведении ремонтно-профилактических работ</li> </ul>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>ОК 1</i></p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– правильность изложения сущности будущей профессии;</li> <li>– грамотное использование научной литературы для выполнения профессиональных обязанностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений</li> </ul>
<p><i>ОК 2</i></p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора метода решения профессиональных заданий;</li> <li>– демонстрация рациональности планирования и организации деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>– демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка решения проблемно-ориентированных задач на практических занятиях;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– устный экзамен;</li> <li>– положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики</li> </ul>
<p><i>ОК 3</i></p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике;</li> <li>– устный экзамен;</li> <li>– положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики</li> </ul>
<p><i>ОК 4</i></p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– результативность поиска необходимой информации;</li> <li>– корректное использование различных информационных источников, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики</li> </ul>
<p><i>ОК 5</i></p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</li> </ul>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>ОК 6</i> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность участия в коллективных творческих проектах;</li> <li>– качество принятых организационных решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</li> </ul>
<p><i>ОК 7</i> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление личной ответственности при принятии коллективных решений и результат выполнения заданий;</li> <li>– проведение самоанализа и коррекции результатов команды</li> </ul>	
<p><i>ОК 8</i> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг участия в семинарах;</li> <li>– демонстрация целеустремленности, повышения личностного и квалификационного уровня</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы;</li> <li>– экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике</li> </ul>
<p><i>ОК 9</i> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</li> <li>– умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p><i>ОК 10</i> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг участия во внеаудиторных мероприятиях патриотической направленности;</li> <li>– возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</li> </ul>	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»  
Технический колледж имени С.И. Мосина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
колледжа по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«28» 01 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04**  
«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих»

по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»  
(базовая подготовка)

Тула 2021

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «14» сентября 2021 г. № 6

Председатель цикловой комиссии



И.В.Миляева

Авторы: Груднов М.В., мастер производственного обучения колледжа  
Сурков Э.В., преподаватель колледжа

Рецензенты:

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	29

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1 Выполнять работы по рабочей профессии 16199 «Оператор электронно – вычислительных и вычислительных машин».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации автоматизированных систем, при освоении профессии рабочего «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» в рамках специальности СПО (09.02.01 Компьютерные системы и комплексы). Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное обеспечение и операционную систему персонального компьютера.
- подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику.
- осуществлять ввод и обмен данными между персональным компьютером и периферийными устройствами и ресурсами локальных компьютерных сетей.
- создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных.
- осуществлять навигацию по ресурсам, поиск, ввод и передачу данных с помощью технологий и сервисов Интернета.
- создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа.

- обеспечивать меры по информационной безопасности;
- выполнять электромонтажные работы
- выполнять измерения различных электротехнических и радиотехнических величин.

**уметь:**

- использовать основные виды автоматизированных информационных технологий;
- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;
- выбирать и использовать типовые технические средства информации;
- использовать средства архивации данных и антивирусной защиты информации;
- применять приёмы работы с базами данных;
- использовать возможности, предоставляемые пакетами программ, созданными для подготовки компьютера и его компонентов к работе;
- проводить профилактические мероприятия по обеспечению бесперебойной работы вычислительной техники;
- читать электрические схемы и чертежи изготовленных деталей и соединений;
- определять последовательность операций по технологической карте;
- выбирать инструмент, приспособления, оборудование и материалы;
- выполнять несложные операции при изготовлении несложных деталей;
- контролировать качество выполненных работ и предупреждать появление брака;
- составлять электрические схемы;
- подбирать по справочным материалам измерительные средства;
- измерять с заданной точностью различные электротехнические и радиотехнические величины;
- использовать средства вычислительной техники для обработки результатов измерений.

**1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 360 часов, в том числе:

вычислительная практика - 252 часа.

электромонтажной практики - 36 часов

практика по электрорадионизмерениям - 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:**

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять работы по рабочей профессии 16199 «Оператор электронно – вычислительных и вычислительных машин»
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

**3.1 Тематический план профессионального модуля**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов		Учебная, часов	Производственная, (по профилю специальности) часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1.	Раздел 1. Вычислительная практика	252	-	-	-	-	-	252	-
ПК 4.1.	Раздел 2. Электромонтажная практика	36						36	
ПК 4.1.	Раздел 3. Практика по электрорадиоизмерениям	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	-						-	-
	<b>Всего:</b>	<b>360</b>						<b>360</b>	<b>-</b>

- Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\* Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

**3.2 СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ (ПМ)  
ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Вычислительная практика</b>	<b>252</b>	
<b>Тема 1.1 Основные сведения о ПЭВМ 1</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1 Основные типы современных компьютеров	6	2
	2 Архитектура компьютера		2
	3 Основные характеристики и типы внутренней и внешней памяти ПК.		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
Подготовка к работе, настройка и обслуживание аппаратного обеспечения персонального компьютера Подготовка к работе, настройка и обслуживание периферийного обеспечения персонального компьютера			
<b>Тема 1.2 Техника безопасности</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1 Безопасная организация труда при работе на ПК	4	3
	2 Мероприятия по сохранению работоспособности ПК. Правила и нормы безопасности при работе на компьютерах		3
<b>Тема 1.3 Введение в специальность</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	<b>Практические работы</b>	8	
	Экскурсия на предприятие		
<b>Тема 1.4 Работа с клавиатурой</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	<b>Практические работы</b>	22	
	1 Изучение клавиатуры. Основной (второй) ряд клавиатуры, буквы Ф Ы В А – О Л Д Ж		
	2 Изучение клавиатуры. Основной (второй) ряд клавиатуры, буквы П Р Э		
	3 Изучение клавиатуры. Третий (верхний) ряд клавиатуры, буквы К Е Н Г		
4 Изучение клавиатуры. Третий (верхний) ряд клавиатуры, буквы Й Ц У Ш Щ З Х Ъ			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	5	Изучение клавиатуры. Первый (нижний) ряд клавиатуры, буквы М И Т Ь	
	6	Изучение клавиатуры. Первый (нижний) ряд клавиатуры, буквы Я Ч С Б Ю	
	7	Изучение клавиатуры. Освоение верхнего регистра	
	8	Освоение четвертого ряда клавиатуры. Знаки препинания	
	9	Освоение четвертого ряда клавиатуры. Цифры	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
Тема 1.5 Общее программное обеспечение	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	<b>Практические работы</b>	<b>12</b>	
	1	Подготовка к работе, настройка операционной системы	
	2	Общие сведения о командной строке	
	3	Работа с файлами в командной строке	
	4	Работа с каталогами в командной строке	
	5	Программы и команды командной строки общесистемного назначения	
	6	Перенаправление ввода-вывода	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
Тема 1.6 Технология обработки текста	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	<b>Практические работы</b>	<b>32</b>	
	1	Основные принципы работы в текстовом редакторе	
	2	Форматирование документа	
	3	Маркеры и нумерация	
	4	Создание и форматирование таблиц	
	5	Оформление текста в несколько столбцов	
	6	Поиск и замена текста	
	7	Вставка специальных символов	
	8	Вставка гиперссылок в документ	
	9	Редактор формул	
	10	Вставка графических изображений. Создание блок-схем	
	11	Создание оглавления	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.7. Работа в поисковых системах	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	<b>Практические работы</b>	<b>10</b>	
	1	Назначение и возможности программы «Консультант Плюс»	
	2	Работа с карточкой реквизитов. Особенности поиска документов	
	3	Работа со списком документов	
	4	Пополнение системы «Консультант Плюс»	
5	Возможность отбора группы документов в соответствии с условиями, предусмотренными пользователями. Поиск по реквизитам, по ситуации, источнику опубликования, классификатору, по словарю терминов в системе "Гарант"		
<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>		
Тема 1.8. Технология обработки графики	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	<b>Практические работы</b>	<b>22</b>	
	1	Графический редактор Paint	
	2	Знакомство со средой GIMP	
	3	Использование инструментов рисования и заливки	
	4	Использование инструментов выделения и перемещения	
	5	Работа с контурами	
	6	Слой, связывание и объединение слоев	
	7	Маски и каналы	
	8	Работа с черно-белыми фотографиями	
	9	Коррекция цвета и тона изображения	
	10	Текст. Текстовые эффекты	
11	Создание анимации		
<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>		
Тема 1.9 Основы HTML	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	<b>Практические работы</b>	<b>32</b>	
	1	Структура HTML-документа	
2	Форматирование текста документа		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	3	Создание списков		
	4	Ссылки. Связывание		
	5	Внутренние ссылки		
	6	Создание бегущей строки		
	7	Использование графики		
	8	Работа с фреймами		
	<b>Контрольная работа</b>			
<b>Тема 1.10</b> <b>Мультимедийные технологии</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	<b>Практические работы</b>		<b>8</b>	
	1	Назначение в LibreOffice Impress		
	2	Разработка компьютерной презентации		
	3	Применение эффектов анимации в LibreOffice Impress		
	4	Разработка интерактивной презентации		
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 1.11</b> Технологии обработки числовой информации	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	
	<b>Практические работы</b>		<b>38</b>	
	1	Основные понятия		
	2	Ввод текста. Ввод комментариев к ячейкам. Функция автозаполнения.		
	3	Ввод формул. Использование функции автовычисления в строке-состояния. Отображение и редактирование формул.		
	4	Создание формул		
	5	Форматирование данных		
	6	Стилистическое форматирование таблиц		
	7	Фильтрация списка		
	8	Сортировка списка		
	9	Использование функций в LibreOffice Calc. Логические функции		
	10	Статистические функции		
	11	Математические функции		
	12	Условное форматирование данных		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	13 Создание диаграмм. Типы диаграмм		
	14 Построение комбинированных диаграмм		
	15 Создание и анализ баз данных в LibreOffice Calc		
	16 Проверка вводимых значений в базу данных		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
Тема 1.12 Технологии работы с СУБД	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	<b>Практические работы</b>	<b>28</b>	
	1 Создание таблиц. Процесс создания новой таблицы с помощью мастера таблиц		
	2 Создание таблиц в режиме дизайна		
	3 Создание связей между таблицами		
	4 Создание запросов		
	5 Создание форм		
	6 Создание отчетов		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 2</b>	<b>Электромонтажная практика</b>	<b>36</b>	
Тема 2.1 Вводное занятие	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b> Ознакомление студентов с задачами и программой практики, с порядком обучения в электромонтажной мастерской, оборудованием и рабочими местами, правилами получения инструмента, обращения с ним и хранения. Основные виды работ, выполняемых на практике. Оборудование, инструмент, техническая документация в электромонтажных мастерских. Виды электромонтажных работ. Материалы, провода, кабели.		
Тема 2.2 Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b> Защитные средства, применяемые при электромонтажных работах. Уровни безопасных напряжений при работе с электрифицированным инструментом. Заземление корпуса инструмента. Виды и причины травматизма при электромонтажных работах. Организация рабочего места.	<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.3 Организация работ; применяемый инструмент, Материалы, приборы	<b>Содержание</b>	2	
	<b>Практические занятия</b> Распределение работ, монтажные площадки. Работы на высоте. Получение оборудования, материалов, инструмента. Составление исполнительных схем, протоколов, испытаний, смонтированных устройств. Инструменты, применяемые при производстве электромонтажных работ.	2	
Тема 2.4 Соединение и оконцевание проводов и кабелей	<b>Содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b> Требования, предъявляемые к контактным соединениям. Разъемные и неразъемные контактные соединения, их применение. Материалы, инструменты и приспособления, применяемые при соединении, ответвлении и оконцевании проводов.	4	
	Способы оконцевания проводов и кабелей опрессовкой, пайкой. Особенности выполнения неразрывных соединений медных и алюминиевых проводов. Ответвление проводов. Брак, меры его предупреждения и устранения		
Тема 2.5 Чтение принципиальных и монтажных электрических схем	<b>Содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b> Порядок составления электромонтажных схем. Функциональные схемы автоматизации (ФСА). Принципиальные электрические схемы (ПЭС) управления, регулирования, автоблокировки.	4	
	Схемы внешних электрических проводов. Чертежи направлений трасс электрических и трубных проводов. Чертежи установки средств автоматизации первичных приборов, щитов, пультов.		
Тема 2.6 Лужение и пайка	<b>Содержание</b>	6	
	<b>Практические занятия</b> Назначение пайки, лужения. Пайка мягкими припоями и лужением. Подготовка шва для пайки. Приготовление припоев. Приготовление флюсов	6	
	Подготовка к пайке. Пайка электрическими паяльниками. Лужение, пайка твердыми припоями.		
	Отделка мест пайки. Основные виды брака. Применение пайки и лужения в электромонтажных работах. Допустимая температура нагрева спаиваемых изделий. Требования к паяной поверхности, зачистка концов одножильных и многожильных монтажных проводов. Заделка концов для предохранения от распускания с помощью		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.7 Монтаж, демонтаж и пайка полупроводниковых элементов, резисторов, конденсаторов	полихлорвиниловых трубок, изоляционной ленты, нитяного банджа.		
	<b>Содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b> Разновидности и типы полупроводниковых элементов, конструктивные особенности диодов и транзисторов. Способы механического крепления полупроводниковых элементов и печатных плат. Проверка исправности полупроводников, измерение их основных параметров. Особенности монтажа, демонтажа и пайки проводников, радиодеталей и микросхем на печатных платах. Предотвращение перегрева полупроводников при пайке. Последовательность операций при выполнении монтажных работ.	4	
Тема 2.8 Монтаж и демонтаж ламповых панелей, разъемов, переключателей и блоков питания	<b>Содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Назначение ламповых панелей, требования к ним и их разновидности. Способы механического крепления ламповых панелей на шасси приборов на панелях. Подготовка лепестков к пайке. Способы крепления радиодеталей и проводников на панелях. Переключатели и разъемы, основные типы и их назначение, подготовка к пайке. Способы крепления деталей на панелях. Техническая документация на монтаж блока питания. Последовательность операций при выполнении монтажных работ. Проверка качества монтажа. Испытание блока питания на соответствие заданным параметрам. Техника безопасности при испытании блока питания.		
Тема 2.9 Монтаж электрических соединительных линий	<b>Содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Назначение и типы электрических соединительных линий. Технические условия монтажа, разметка, установка крепежных изделий. Лотки и короба. Монтаж кабеля по лоткам, полосе, тросу и другим конструкциям. Монтаж электрических линий, выполненных проводом в отдельных трубах. Затяжка проводов в трубы. Устройство герметизированных вводов, смонтированных электрических линий в электрооборудовании. Заполнение форм протоколов. Соединение проводов пайкой и сваркой, болтовыми соединениями, опрессовкой и т.п. Монтаж с подмостков, лестниц, козел. Техника безопасности при монтаже электрических соединительных линий.		
Тема 2.10 Монтаж измерительных	<b>Содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
преобразователей и отборных устройств	Основные правила и требования по монтажу измерительных преобразователей. Инструменты. Разметка. Методы контроля. Монтаж первичных преобразователей для измерения температуры, давления и вакуума, сужающих устройств для измерения расхода, уровня, концентрации растворов и контроля состава газов.		
	Установка дистанционного контроля температуры, влажности и др. Выбор места установки. Техника безопасности при монтаже первичных преобразователей и отборных устройств.		
Раздел 3	<b>Практика по электрорадиоизмерениям</b>	72	
Тема 3.1 Вводное занятие	<b>Содержание</b>	2	
	<b>Практические занятия</b> Метрологические показатели средств измерения. Точностные характеристики средств измерений. Технические характеристики средств измерений: диапазон измерений, условия измерений, чувствительность, помехозащищенность, надежность, входное сопротивление. Погрешности как характеристики средств измерений. Виды погрешностей и основные причины их возникновения. Погрешность измерительного прибора. Погрешность измерений. Вариация показаний. Общие сведения об обработке результатов измерений.	2	
Тема 3.2 . Приборы формирования стандартных измерительных сигналов	<b>Содержание</b>	8	
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Разновидности генераторов высокой частоты. Типовая структурная схема ВЧ генератора, назначение основных элементов, принцип работы. Установка заданной частоты необходимого уровня напряжения несущей сигнала и требуемых параметров модуляции. Органы управления генератором. Промышленные образцы измерительных генераторов ВЧ; их основные технические характеристики. Генераторы ВЧ с электронной настройкой и контролем параметров.		
	Классификация генераторов низкой частоты. Техническая характеристика генераторов: диапазон частот, коэффициент гармонических искажений, стабильность частоты, выходная мощность, погрешность градуировки и предел изменения выходного напряжения. Типовая структурная схема ГНЧ, назначение элементов.		
	Основные типы задающих генераторов. Настройка на частоту и регулировка напряжения выходного сигнала. Согласование выходного сопротивления генератора с сопротивлением нагрузки. Промышленные образцы генераторов низкой частоты и их основные технические характеристики.		
Классификация генераторов импульсов. Типовая структурная схема генератора. Назначение			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	элементов, принцип работы - Регулировка амплитуды и длительности, установка частоты следования импульсов. Понятие о генераторах шума, их назначение и применение.		
<b>Тема 3.3 Измерение тока, напряжения, мощности</b>	<b>Содержание</b>	12	
	<b>Практические занятия</b>	12	
	Измерение постоянного тока. Электромеханические измерительные устройства, их классификация, устройство и области применения. Правила включения прибора в цепь для измерения тока. Влияние прибора на цепь, где измеряется ток. Расширение пределов измерения тока в амперметрах. Шунты. Измерение напряжения постоянного тока.		
	Требования к вольтметру. Влияние вольтметра на цепь, где измеряется напряжение. Добавочные резисторы. Расширение пределов измерения постоянного напряжения. Многопредельный ампервольтметр (мультиметр). Методика измерения мультиметром.		
	Классификация, устройство и области применения выпрямительных термоэлектрических приборов. Измерение переменного тока. Правила включения прибора в цепь для измерения переменного тока и требования к нему. Измерение тока звуковой частоты приборами детекторной системы.		
	Измерение переменного напряжения. Особенности измерения токов и напряжений высокой частоты. Термоэлектрические приборы, включение их в измерительную цепь. Погрешности термоэлектрических приборов.		
	Общие сведения о цифровых вольтметрах, классификация, области применения, достоинства и недостатки. Аналого-цифровое преобразование сигнала. Структурные схемы, принцип работы и технические характеристики цифровых вольтметров. Использование цифровых вольтметров различных типов. Автоматизация измерений.		
	Особенности измерения мощности. Измерение мощности в цепях постоянного тока и иного тока промышленной частоты. Метод амперметра и вольтметра, электродинамические и ферродинамические ваттметры. Измерение реактивной мощности, включения ваттметров. Метрологическое обеспечение средств измерения мощности.		
<b>Тема 3.4 Исследование формы сигналов</b>	<b>Содержание</b>	10	
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Назначение осциллографа. Классификация осциллографов: назначение, краткая характеристика и области применения. Упрощенная структурная схема, краткая характеристика каналов X, Y, и Z осциллографа. Развертка в осциллографе. Виды развертки: непрерывная линейная, непрерывная круговая, ждущая, разовая (однократная). Калибраторы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>осциллограмм.</p> <p>Принцип получения видимого изображения сигнала. Необходимость синхронизации, виды синхронизации. Ждущая развертка. Ее особенности и применение. Включение осциллографа в измерительную цепь. Основные технические характеристики осциллографа. Выбор осциллографа. Промышленные образцы электронных осциллографов.</p> <p>Типы калиброванных шкал, масштабные коэффициенты при измерении напряжения и времени. Техника осциллографических измерений. Метод калиброванной шкалы, компенсационный метод, метод сравнения, метод задержанной развертки</p> <p>Использование дифференциальных входов. Погрешности, возникающие при измерении. Методы уменьшения погрешностей.</p> <p>Понятие о многолучевых осциллографах и их отличительные особенности. Двухлучевые осциллографы: правила включения в схему измерения. Понятие о двухканальном осциллографе и его отличительные особенности; правила включения в схему измерения. Промышленные образцы двухлучевых и двухканальных осциллографов.</p>		
<b>Тема 3.5 Измерение параметров сигналов</b>	<b>Содержание</b>	12	
	<b>Практические занятия</b>	12	
	Требование к точности измерения частоты в различных диапазонах. Понятие об эталонах частоты. Виды частотоизмерительных приборов. Стандарты частоты и времени Измерение частоты методом сравнения. Электронно-счетные частотомеры: упрощенная структурная схема, назначение элементов. Органы управления электронно-счетным частотомером. Электронные методы измерения интервалов времени. Метрологическое обеспечение средств измерения частоты и временных интервалов.		
	Общие сведения о фазе и фазовых сдвигах. Методы измерения сдвига фаз и их краткая характеристика. Электронные методы измерения сдвига фаз. Автоматизированные методы измерения сдвига фаз. Метрологическое обеспечение средств измерения сдвига фаз. Технические характеристики перспективных фазометров		
	Характеристики искажений формы сигналов. Методы измерений искажения формы сигналов: аналоговые и цифровые		
	Автоматизация измерений характеристик искажений формы сигналов. Средства измерений нелинейных искажений. Метрологическое обеспечение средств измерений характеристик искажений формы сигналов		
Характеристики и параметры модулированных сигналов. Методы и средства измерений			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>параметров амплитудно-модулированных сигналов: осциллографический, метод двойного детектирования.</p> <p>Методы и средства измерений параметров частотно - модулированных сигналов: спектральный, с помощью электронно-счетного частотомера, осциллографический. Принципы построения измерителей модуляции и их основные характеристики. Метрологическое обеспечение измерителей модуляции.</p>		
<b>Тема 3.6 Измерение характеристик электрорадиотехнических цепей</b>	<b>Содержание</b>	6	
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<p>Амплитудно-частотные характеристики активных и пассивных четырехполюсников. Средства измерений параметров АЧХ четырехполюсников: классификация, основные характеристики, применяемость при создании и эксплуатации радиозлектронной аппаратуры.</p> <p>Методы измерения параметров АЧХ. Структурная схема простейшего автоматического измерителя АЧХ, назначение элементов. Измерение полосы пропускания, крутизны АЧХ, полного сопротивления. Автоматизация процессов измерения АЧХ.</p>		
	<p>Характеристики спектра радиосигналов. Принципы построения анализаторов спектра последовательного и параллельного типа. Измерение параметров спектра: методы и средства измерений. Анализаторы спектра на дисперсионных линиях задержки. Анализаторы спектра на цифровых фильтрах. Вычислительные анализаторы спектра.</p>		
<b>Тема 3.7 Измерение параметров компонентов электрорадиотехнических цепей</b>	<b>Содержание</b>	12	
	<b>Практические занятия</b>	12	
	<p>Метод непосредственной оценки параметров. Мостовой метод измерения R, L и C. Методика измерения сопротивления, емкости, тангенса угла диэлектрических потерь, индуктивности и добротности. Погрешности измерений. Цифровые мосты. Особенности резонансного метода измерения и область его применения.</p>		
	<p>Измерение индуктивности, емкости и добротности резонансным методом. Куметр: структурная схема, принцип действия. Автоматизация измерений. Цифровые измерители добротности. Основные измерительные параметры в области применения приборов. Способы подключения измеряемого объекта к измерительной цепи.</p>		
	<p>Классификация испытателей полупроводниковых приборов. Правила и методы измерения параметров полупроводниковых приборов.</p>		
	<p>Визуальные способы исследования параметров полупроводниковых приборов. Промышленные образцы современных испытателей полупроводниковых приборов</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Классификация логических анализаторов, их особенности. Обобщенная структурная схема анализатора, назначение элементов схемы.		
	Примеры использования логических анализаторов: проверка счетчиков, триггеров, регистров, ПЗУ, ОЗУ, компараторов, АЦП. Краткое описание приборов.		
<b>Тема 3.8 Измерение в цепях СВЧ</b>	<b>Содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Общие сведения об СВЧ - диапазоне, его особенности. Задающие генераторы СВЧ - диапазона. Типовая структура СВЧ - генератора, назначение элементов схемы. Органы управления генераторов, Особенности эксплуатации СВЧ - генераторов. Меры безопасности при эксплуатации.		
	Методы измерения мощности СВЧ и их краткая характеристика. Измерение мощности СВЧ. Повышение точности измерений. Термисторные измерители мощности. Измерение с помощью термопар. Калориметрические измерители мощности СВЧ, их разновидности и сравнительная характеристика. Измерение импульсной мощности. Метрологическое обеспечение измерителей мощности СВЧ.		
<b>Тема 3.9 Влияние измерительных приборов на точность измерений</b>	<b>Содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Комплексное входное сопротивление прибора, Влияние коэффициента мощности, монтажа, напряжения, прогрева, пространственного расположения, температуры, формы сигнала и частоты на результат измерения. Выбор средства измерения. Методы подавления помех при измерениях. Выбор требуемой точности измерений.		
	Выбор средства измерения. Методы подавления помех при измерениях. Выбор требуемой точности измерений.		
<b>Тема 3.10 Автоматизация электродвонизмерений</b>	<b>Содержание</b>	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Классификация автоматизированных средств измерений. Понятие о гибких измерительных системах, измерительно-вычислительных комплексах, контрольно-измерительных системах. Функция микропроцессорной системы. Условия применения и ограничения использования микропроцессоров. Компьютерно-измерительные системы: структура, особенности, общая характеристика.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Сдача квалификационного экзамена на получение рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»		6	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий: вычислительной техники, электрорадиоизмерений, электромонтажной мастерской.

Оборудование учебной лаборатории вычислительной техники:

- технические средства обучения: мультимедиапроектор, ПК, экран;
- персональные компьютеры, Персональные компьютеры, процессор Intel® Pentium® CPU G620 2.60 GHz, RAM 2ГБ, HDD 500GB, сетевое оборудование;
- программное обеспечение;
- специализированная мебель и оргсредства;
- демонстрационный материал;
- наглядные стенды, схемы, плакаты, карты, слайды, видеофильмы, аудиоматериалы

Оборудование учебной лаборатории электрорадиоизмерений:

- лабораторный блок питания;
- осциллограф;
- мультиметр;
- генератор;
- частотомер;
- схема для исследования;
- вольтметр;
- амперметр;
- ваттметр;
- мегомметр;
- миллиамперметр
- демонстрационный материал - наглядные стенды, схемы, плакаты, карты, слайды.

Оборудование учебной электромонтажной мастерской:

- рабочее место электромонтажника с местным освещением и вентиляцией;
- набор паяльников и инструментария;
- паяльные станции;
- демонстрационный материал - наглядные стенды, схемы, плакаты.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / С. Лошаков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 419 с. — ISBN 978-5-4497-0555-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94858.html>
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449286>
3. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451935>
4. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453824>
5. Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения : учебник для среднего профессионального образования / Хрусталева З. А. — Москва : КноРус, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-406-07723-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/933658>

### Дополнительные источники:

1. Акимова, Е. В. Вычислительная техника : учебное пособие / Е. В. Акимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-4925-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142354>
2. Угринович, Н. Д. Информатика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Угринович Н. Д. — Москва : КноРус, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-406-07320-9. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932058>
3. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453208>
4. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков ; под редакцией К. К. Кима. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3031-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107287>

### Интернет-ресурсы

1. ЭБС Юрайт. - Интернет-ссылка <https://urait.ru/>
2. ЭБС BOOK.ru. - Интернет-ссылка <https://www.book.ru/>
3. ЭБС Лань. - Интернет-ссылка <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRBooks. - Интернет-ссылка <http://www.iprbookshop.ru/>
5. НЭБ eLibrary. - Интернет-ссылка <https://www.elibrary.ru/>

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Допуском к учебной практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является освоение учебных дисциплин:

ОП.02 Основы электротехники

ОП.04 Электротехнические измерения

ОП.05 Информационные технологии

## 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

### Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1	Выполнять работы по рабочей профессии 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»	Текущий контроль в форме:  Отчета о выполнении практических заданий;  Контрольные работы по темам профессионального модуля  Зачеты по каждому из разделов профессионального модуля.  Квалификационный экзамен

### Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	