


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  
«23» января 2020 г.

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

специальностей


- 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;
- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
- 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
- 09.03.01 Компьютерные системы и комплексы

2020

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией социально-гуманитарной подготовки

Протокол от «15» 01 2020г. № 6

Председатель цикловой комиссии  И.Н. Симонова

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

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:

Специальность 23.02.01, 09.02.03, 09.02.01,

-защитить свои права в соответствии с трудовым законодательством;

Специальность 23.02.03

-использовать необходимые нормативные правовые акты;

-применять документацию систем качества.

знать:

Специальность 23.02.01, 09.02.03, 09.02.01

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

-права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

Специальность 23.02.03

-основные положения Конституции РФ;

-основы трудового права;

-законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в 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 повеления 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 23.02.03 (базовая подготовка)

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 (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.	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
ПК 2.1.	Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.



ПК 2.2.	Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.
ПК 2.3.	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

**Специальность 23.02.03(углубленная подготовка)**

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, анализ и оценку информации, необходимый для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1.	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
ПК 2.1.	Планировать и организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 2.2.	Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.
ПК 2.3.	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

**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 09.02.03 (углубленная подготовка)**

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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных званий (для юношей).
ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонентов.
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6.	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических ядрами спецификаций.
ПК 2.1.	Разрабатывать объекты базы данных.
ПК 2.2.	Реализовать базу данных в конкретной СУБД.
ПК 2.3.	Решать вопросы администрирования базы данных.
ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ПК 3.1.	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонентов программного обеспечения.
ПК 3.2.	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3.	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5.	Производить инспектирование компонентов программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6.	Разрабатывать технологическую документацию.
ПК 4.1.	Осуществлять ревьюирование кода и технической документации.
ПК 4.2.	Выполнять процесс измерения характеристик компонентов программного продукта.
ПК 4.3.	Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных программных средств.
ПК 4.4.	Оказывать консультационную поддержку другим разработчикам в части реализации спроектированных компонентов.
ПК 5.1.	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2.	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.
ПК 5.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонентов программного обеспечения.
ПК 5.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.

#### **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; установке, 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

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

\* - специальность 23.02.01, \*\* - специальности 23.02.03, , 09.02.01, 09.02.03

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

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
Раздел 1. Право и экономика		30	
Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений.	Содержание учебного материала  Содержание дисциплины, ее задачи. Связь с другими дисциплинами. Значение дисциплины для процесса освоения основной образовательной программы по специальности. Рыночная экономика как объект исследования права. Понятие предпринимательской деятельности, ее 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	
Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала		
Тема 1.2.1. Право собственности и иные вещные права.	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	1
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 задание. Решение задач по теме: «Право собственности и иные вещные права»	1	
	Самостоятельная работа студента. Определены перечень присутствия/наказания 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	2
Тема 1.3.2 Договор купли-продажи	Договор купли-продажи: понятие, виды, существенные условия. Правовое регулирование качества товаров (работ, услуг)	1*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 задание. 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 собственности, споры, связанные с причинением убытков, споры с государственными органами, споры о двойной ответственности и товарных знаках. Дискуссионный (претензионный) порядок рассмотрения споров, его значение. Подведомственность и подсудность экономических споров. Сроки исковой давности.	1	3
	Практическое задание. Составление искового заявления в арбитражный суд	1	
	Самостоятельная работа студента. По заданным условиям составить исковое заявление для защиты нарушенных прав.	2	



<p><b>Раздел 2. Труд и социальная защита.</b></p>		36	
<p><b>Тема 2.1. Трудовое право как отрасль права</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Основные положения, изменения и преобразования трудового правоотношений. Структура трудового правоотношения. Субъекты трудовых правоотношений и их характеристика.</p> <p>Самостоятельная работа студента. Определить структуру трудового правоотношения.</p>	2	2
<p><b>Тема 2.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан.</p> <p>Понятие и формы занятости. Порядок и условия призыва граждан на работу. Правовой статус безработного. пособие по безработице. Иные меры социальной поддержки безработных. Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан.</p> <p>Практическое задание. Составление резюме для предоставления в службу занятости.</p>	1	1
<p><b>Тема 2.3. Трудовой договор.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие трудового договора, его значение. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора. Виды трудовых договоров.</p> <p>Порядок заключения трудового договора. Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания при приеме на работу.</p> <p>2. Понятие и виды переводов по трудовому праву. Отличие перевода от изменения. Совместительство.</p> <p>Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения работника. Правовые последствия незаконного увольнения.</p> <p>Практическое задание. Составление проекта трудового договора.</p> <p>Самостоятельная работа студента. Составление должностной инструкции (водителя, диспетчера).</p>	2	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. Компенсации 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>	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. Период и условия выплаты заработной платы. Ограничения удержаний из заработной платы. Оплата труда при отклонении от нормальных условий труда.</p>	2	2
<b>Тема 2.6 Трудовая дисциплина</b>	Содержание учебного материала		
	<p>Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения.</p> <p>Принятие 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>	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, признаки их возникновения. Классификация трудовых споров. Понятие и признаки 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: комиссия 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 повальное заявление.	2	
Тема 2.9 Социальное обеспечение граждан.	Содержание учебного материала		
	Понятие социальной пенсии. Виды социальной пенсии по государственному страхованию (инвалидность, пособия по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребенком и ежемесячные пособия на ребенка, единовременные пособия). Пенсионное обеспечение: понятие и виды пенсий, право на получение пенсий, размеры пенсионного обеспечения. Условия и порядок назначения пенсий.	2	2
<b>Раздел 3. Административное право</b>		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 наказаний. Порядок взыскания 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>Итого:</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
- библиотека
- 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. Женик, Т. П. Шиншулина ; 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 обучающимся 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	Форма и методы контроля
<p><b>Раздел 1. Право и экономика</b>  <b>Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений.</b></p> <p><b>Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.</b></p>	<p><b>Уметь:</b>          – определять перечень нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность;  <b>Знать:</b>          - признаки предпринимательской деятельности,          - виды источников права, регулирующих экономические отношения в РФ.  <b>Иметь практический опыт</b>          - поиска, первичного анализа и использования правовой информации, ОКБ-10</p> <p><b>Уметь:</b>          - определять круг правомочий и компетенции субъектов права;          – определять перечень правоустанавливающих документов;  <b>Знать:</b>          - виды субъектов предпринимательской деятельности,          - виды и формы собственности по российскому законодательству,          - признаки собственности,          - понятие и признаки юридического лица,          - порядок создания и прекращения деятельности юридического лица,          - организационно – правовые формы юридических лиц,          - способы реорганизации юридических лиц,          - признаки банкротства.  <b>Иметь практический опыт</b>          - поиска, первичного анализа и использования правовой информации, обращения в надлежащее органы за квалифицированной юридической</p>	<p><b>Следует:</b>          - выделять признаки предпринимательской деятельности          - выделять перечень нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность.</p> <p>- обосновывают наиболее оптимальную организационно-правовую форму субъекта предпринимательской деятельности          - проектируют типы создания, реорганизации и прекращения субъектов предпринимательской деятельности.</p>	<p>Формальный 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; ОК1-10</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять проекты договоров купли-продажи, аренды, поставки и т.д. (в т. ч. с использованием информационных технологий);</li> <li>- составлять протокол разногласий и протокол согласования условий договора.</li> </ul> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие договора, его роль в предпринимательской деятельности;</li> <li>- виды договоров;</li> <li>- порядок заключения, изменения и расторжения договора.</li> </ul> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;</li> <li>- выбора соответствующим законом форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; ОК1-10</li> </ul> <p>ПК 1.1-1.2, 2.1-2.3 (спец. 33.02.03)  ПК 3.1-3.3 (спец.23.02.01)  ПК 1.1-1.6, 2.1-2.4, 3.1-3.6, 4.1-4.4, 5.1-5.4 (спец. 09.02.03 упр.)  ПК 1.1-1.5, 2.1-2.4, 3.1-3.3 (спец.09.02.01)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектируют пакеты договоров по заданным условиям;</li> <li>- дают определение гражданско-правовому договору</li> <li>- верно перечисляют виды договоров</li> <li>- определяют порядок заключения, изменения расторжения договора;</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль, решение практических задач.</p>
<p>Тема 1.4. Экономические споры</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить исковое заявление в арбитражный суд.</li> </ul> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды экономических споров;</li> <li>- досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров;</li> <li>- сроки исковой давности.</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 исполнительные органы за квалифицированной юридической помощью;</li> <li>- анализ норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;</li> <li>- выбора соответствующим законом форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектируют пакет документов для защиты своих прав;</li> <li>- обосновывают наиболее эффективные способы разрешения экономического спора.</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль.</p>

	<p>определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;</p> <p>ОК1-ОК10</p>		
<p><b>Раздел 2. Труд и социальная защита</b></p> <p>Тема 2.1. Трудовой 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 трудового правоотношения</li> </ul> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведения первичного анализа и использования правовой информации;</li> </ul> <p>ОК 1-ОК 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделяет структурные элементы трудового правоотношения.</li> <li>- называет виды источников трудового права.</li> <li>- перечисляет 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 подработкой и неполноценной работы,</li> <li>- порядок и условия призыва граждан безработных,</li> <li>- права и обязанности безработного и трудоустроенного 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 государственные органы та классификационный юридический помощник;</li> <li>- знания норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;</li> <li>- выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом;</li> <li>- определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав.</li> </ul> <p>ОК2-ОК5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет алгоритм взаимодействия безработного и службы трудоустройства</li> <li>- дает определение понятию занятости, безработного</li> <li>- называет порядок и условия призыва граждан безработных</li> <li>- перечисляет права и обязанности безработного и трудоустроенного гражданина</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p>



<p>Тема 2.3. Трудовой договор.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять документы, необходимые при приеме на работу и увольнении с работы.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие трудового договора, его виды;</li> <li>- перечень документов, представляемых при поступлении на работу;</li> <li>- основания прекращения трудового договора.</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска первичного источника и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;</li> <li>- знания 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>- определяет существенные условия трудового договора</li> <li>- просматривает 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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять продолжительность рабочего времени и времени отдыха в конкретных условиях.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></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><b>Иметь практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска первичного источника и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;</li> <li>- знания 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 категорий работников</li> <li>- дают определение понятию рабочего времени</li> <li>- разъясняют виды отпусков и порядок их предоставления</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль</p>


<p>Тема 2.5. Зарплата и 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 соответствующие органы за квалифицированной юридической помощью; - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; - выбора соответствующим законом форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных законом, определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав. ОК 2-ОК9</p>	<p>- определять 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, ее виды, - порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. <u>Иметь практический опыт:</u> - поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в соответствующие органы за квалифицированной юридической помощью; - анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; - выбора соответствующим законом форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных законом, определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав. ОК 1 – ОК 10</p>	<p>- определять 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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять процедуру привлечения работника и работодателя к материальной ответственности.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие материальной ответственности, ее виды,</li> <li>- порядок привлечения работников к материальной ответственности.</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска первичного анализа и использования правовой информации; обращения в коллективное 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>- обосновывают условия правомерности привлечения сторон трудового договора к различным видам материальной ответственности.</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль.</p>
<p>Тема 2.8. Трудовые споры.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормы трудового права для разрешения трудовых споров.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие трудового спора;</li> <li>- виды трудовых споров;</li> <li>- порядок разрешения коллективных трудовых споров;</li> <li>- понятие забастовки, порядок ее проведения;</li> <li>- порядок разрешения индивидуальных трудовых споров.</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска первичного анализа и использования правовой информации; обращения в коллективное 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 1.4)К 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находят наиболее оптимальные способы разрешения трудовых споров;</li> <li>- дают четкую формулировку понятию трудового спора</li> <li>- называют виды трудовых споров</li> <li>- определяют алгоритм разрешения трудовых споров</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль.</p>

<p>Тема 2.9. Социальное обеспечение граждан</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять условия и порядок назначения пенсий</li> </ul> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды социальной помощи,</li> <li>- виды пенсий</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 подлежащие 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-ОК 10.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирует условия и порядок назначения пенсий и виды видов социальной помощи</li> <li>- в полном объеме перечисляет виды социальной помощи, виды пенсий</li> </ul>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос, тестовый контроль.</p>
<p><b>Раздел 3.</b> <b>Административное право</b></p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять законность привлечения гражданина к административной ответственности.</li> </ul> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- субъекты административного права,</li> <li>- понятие административного правонарушения,</li> <li>- состав административного правонарушения,</li> <li>- виды административных взысканий,</li> <li>- порядок наложения административных взысканий.</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 подлежащие 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-ОК 10 ПК 2-4 (осси, 09-02,03-урл)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывают законность привлечения субъекта к административной ответственности</li> <li>- сравнивают и анализируют субъектов административного права,</li> <li>- определяют состав административного правонарушения,</li> <li>- правильно анализируют виды административных взысканий</li> </ul>	<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  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория алгоритмов**

по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных  
системах» (углубленная подготовка)

Тула 2020

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий  
Протокол от «5» сентября 2020 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  
И.В.Миляева

Авторы: Набродова И.Н., канд.техн.наук, преподаватель Технического колледжа им. С.И. Мосина ТулГУ

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (углубленная подготовка).

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

- построение алгоритма поставленной задачи

уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- применять рекурсивные алгоритмы;

знать:

- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- принципы построения рекурсивных функций.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Теория алгоритмов» 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, 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), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
	развивая, 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 1.1</i>	Выполнить разработку спецификаций отдельных компонентов
<i>ПК 1.2</i>	Осуществлять разработку ждд программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля

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

Максимальная учебная нагрузка студента 72 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 48 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 24 часа.



## 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>	48
в том числе:	
практические занятия	6
лабораторные работы	4
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	24
в том числе:	
оформление лабораторных работ и подготовка к контрольной работе	12
выполнение индивидуального задания	12
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена в третьем семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория алгоритмов»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Тема 1. Основные понятия теории алгоритмов	Содержание учебного материала	2	2
	1. Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Понятие алгоритма. Основные требования к алгоритмам.		
Тема 2. Алгоритмы и математические	Содержание учебного материала	4	3
	1. Алгоритмы и математика. Основные черты алгоритмов. Необходимость уточненной (конкретной) алгоритма. Числовые функции и алгоритмы на вычислениях.		
	2. Представление алгоритма в виде блок-схемы		
	Лабораторные работы	2	
	Алгоритмы вычисления числовых функций		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа студента по выводу и решению задачи по теме «Алгоритмы и математика»	6	
	Самостоятельная работа студента по оформлению ответа по лабораторной работе	2	
Самостоятельная работа студента по подготовке к контрольной работе	1		
Тема 3. Конечные автоматы	Содержание учебного материала	6	3
	1. Алгоритмы и формальные языки		
	2. Итеративные свойства алгоритмов		
	3. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы		
	Практические занятия	2	
	Конечные автоматы		
	Контрольная работа	2	
Самостоятельная работа студента по подготовке к контрольной работе	2		
Тема 4. Формализация понятия вычислимой функции	Содержание учебного материала	6	3
	1. Нормальные алгоритмы Маркова		
	2. Нормально вычисляемые функции		
	3. Принцип нормализации Маркова		
	Практические занятия	2	
	Нормальные алгоритмы Маркова		
Контрольная работа	2		
Самостоятельная работа студента по подготовке к контрольной работе	2		
Тема 5. Машина Тьюринга	Содержание учебного материала	4	3
	1. Понятие машины Тьюринга. Операции с машинами Тьюринга. Теорема Черча. Тьюринга.		
	2. Числовая функция называется вычислимой по Тьюрингу		
	Лабораторные работы	2	

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Составление алгоритма вычисления на машине Тьюринга		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа студента по оформлению отчета по лабораторной работе	2	
	Самостоятельная работа студента по подготовке к контрольной работе	1	
Тема 6. Рекурсивные функции	Содержание учебного материала	6	3
	1. Принятивно рекурсивные функции		
	2. Принятивная рекурсивности, предикатов. Оператор ограниченной минимизации		
	3. Частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Оператор миним		
	Практические занятия	2	
	Разработка рекурсивных алгоритмов: Самостоятельная работа студента по вычислению инвариантного задания по теме «Принятивно рекурсивные функции»	6	
Тема 7. Классы сложности	Содержание учебного материала	2	3
	1. Классы сложности P и NP и их взаимосвязи. NP-полные задачи. Теорема Кука. Сложность алгоритмов, использующих рекурсию		
	Самостоятельная работа студента	2	
<b>Всего:</b>		<b>72</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);

– 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 математических дисциплин и лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- комплект малых вычислительных средств,
- комплект классных чертежных инструментов,
- набор геометрических тел,
- справочная и учебная литература, наглядные стенды.

Оборудование учебной лаборатории системного и прикладного программирования:

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

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

*Основные источники:*

1 Грищенко, Д.В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учебное пособие / Грищенко Д.В., Потоцкий С.И. — Москва : КноРус, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-406-00223-0. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/934207>

2 Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456883>

3 Мирзоев, М. С. Теория алгоритмов : учебное пособие / М. С. Мирзоев, В. Л. Матросов. — Москва : Прометей, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-907100-65-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

*Дополнительные источники:*

1 Крупский, В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебное пособие для вузов / В. Н. Крупский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04817-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454121>

2 Алексеев, В. Е. Графы и алгоритмы : учебное пособие / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 153 с. — ISBN 978-5-4497-0366-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89434.html>

3 Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Неостеренко. — 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 практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (общие и профессиональные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 - ОК 10 ПК 1.1 - ПК 1.2	<b>Практический опыт</b> построение алгоритма поставленной задачи	контрольная работа, самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ
	<b>Умения</b> разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	контрольная работа, самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ
	применять рекурсивные алгоритмы	выполнение практических заданий
	<b>Знания</b> основные модели алгоритмов	контрольная работа, выполнение лабораторных работ, выполнение практических работ
	методы построения алгоритмов	контрольная работа, самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ, выполнение практических работ
	принципы построения рекурсивных функций	выполнение 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  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математическое моделирование**

по специальности

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
(углубленная подготовка)**


Тула 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «15» *август* 2020 г. № 6

Председатель цикловой комиссии

 И.В.Мялева

Авторы: Воронцова Н.В., канд. техн. наук



## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математическое моделирование»

**1.1.** Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

**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:*

- использовать математический аппарат при решении профессиональных и практических задач;

*уметь:*

- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;
- использовать численные методы исследования математических моделей;
- работать с пакетами прикладных программ аналитического и числового исследования математических моделей;

*знать:*

- основные принципы построения математических моделей, используемых при описании сложных систем и при принятии решений;
- классификацию моделей, систем, задач и методов;
- методику проведения вычислительного эксперимента с использованием электронной вычислительной техники;
- методы исследования математических моделей разных типов.

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

<i>Код</i>	<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, определять методы и

Код	Наименование результата обучения
	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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ОК 11	Применять проектный подход в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6.	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
ПК 2.1	Разрабатывать объекты базы данных
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию.
ПК 3.7	Участвовать в разработке программных продуктов на любом этапе ее полного технологического цикла
ПК 4.1	Осуществлять ревьюирование кода и технической документации.
ПК 4.3	Производить исследование и оптимизацию созданного

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
	программного кода с использованием специализированных программных средств.
ПК 4.4	Оказывать консультационную поддержку другим разработчикам в части реализации спроектированных компонент.
ПК 5.1	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.
ПК 5.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения.
ПК 5.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 216 часа, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 150 часов;  
 самостоятельная работа обучающегося 66 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>	216
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	150
в том числе:	
лабораторные работы	2
практические занятия	18
контрольные работы	6
работа над курсовой работой	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	66
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	66
Итоговая аттестация в форме контрольной работы в пятом семестре и дифференцированного зачета в шестом семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математическое моделирование»

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>	Классические примеры моделирования и моделей. Области применения, особенности и возможности методов прикладной математики, применяемых в математическом моделировании	2	1
<b>Раздел I</b>	<b>Общие сведения о моделировании</b>	<b>40</b>	
Тема 1.1 Понятие моделирования	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Абстракция. Модель. Объект и его свойства. Цели исследования. Моделирование. Синтез. Причины моделирования.	2	2
Тема 1.2 Классификация моделей	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Аспекты классификации моделей: внутреннее устройство модели и связь с оригиналом	2	2
Тема 1.3 Методология математического моделирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Математические модели и их виды.		2
	2   Законы, закономерности и данные объекта моделирования. Допущения и алгоритмы перевода.		2
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа студента по выполнению индивидуального задания. Примерная тематика индивидуального задания: Применение аналитических моделей. Применение модели потоков заявок. Применение вероятностных моделей процессов. Применение статистических моделей. Применение имитационных моделей. Применение метода статистических испытаний		
Тема 1.4 Адекватность математических моделей	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Вычислительный эксперимент. Достоверность результатов, Адекватность математической модели. Статические критерии. <b>Самостоятельная работа</b>	2	3
Тема 1.5 Погрешность и ее виды	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Причины погрешностей. 2   Особенности приближенных вычислений <b>Самостоятельная работа</b>	4	3
Тема 1.6 Прямые и обратные задачи	Классификация задач, возникающих в практической деятельности и подходы к их решению: прямые и обратные задачи.	2	
Тема 1.7 Алгоритм научных исследований с помощью математического моделирования	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Этапы алгоритма моделирования: изучение оригинала, феноменологическое описание оригинала, математическое описание, разработка алгоритмического и программного обеспечения,	4	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	2   Контрольный вычислительный эксперимент, оценка адекватности, планирование вычислительного эксперимента, проведение вычислительного эксперимента, анализ результатов вычислительного эксперимента, формулировка выводов исследования		2
Тема 1.8 Основные принципы математического моделирования механических систем и процессов	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Принципы математического моделирования: адекватности, гибкость, инвариантность, динамичность, состоятельность результатов вычислительного эксперимента 2   Удобство исследователя, планирование, конкретизация условий и области применения, опережающая математическая строгость и глубина феноменологического описания		2 2
Тема 1.9 Методы разработки математических моделей. Проблемы построения математических моделей.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Построение математической модели. Многокритериальность. Решение «Проклятия размерности». Агрегирование. Теория катастроф. Метод последовательных приближений. Метод перебора. Многомерный статистический анализ.		2
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Детерминированные задачи</b>	<b>50</b>	
Тема 2.1 Основные понятия теории исследования операций	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Решение, множество возможных решений, оптимальное решение, показатель эффективности. Примеры выбора показателя эффективности в задачах оптимального управления.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.2 Линейное программирование	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1 Общий вид задач линейного программирования (ЛП). Основная задача линейного программирования (ОЗЛП) и сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.		3
	2 Симплекс-метод. Метод последовательных исключений. Базисные и свободные переменные. Опорное решение. Правило симплексного преобразования		3
	3 Симплексный метод для отыскания опорного решения основной задачи линейного программирования		3
	4 Постановка задачи при оптимальном планировании производства		3
	5 Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи: диагональный метод и метод наименьшей стоимости. Вырожденный план. Цикл. Ациклический план.		3
	6 Методы нахождения оптимального решения. Метод потенциалов		3
	<b>Практические занятия</b>		4
	Решение задачи оптимального планирования		
	Решение транспортной задачи		
<b>Лабораторные работы</b>	2		
Решение оптимизационной задачи с помощью инструментальных средств	4		
Самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания			
Тема 2.3 Нелинейное программирование	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Общий вид задач нелинейного программирования (ЗНП). Графическое решение ЗНП		2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	2 Множители и функция Лагранжа. Метод множителей Лагранжа		2
Тема 2.4 Динамическое программирование	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.		2
	2 Алгоритм решения задач методом динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана.		3
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач методом динамического программирования.		
Тема 2.5 Алгоритмы на графах	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1 Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Матрица смежности. Матрица инцидентности. Матрица достижимости		2
	2 Задача о нахождении кратчайших путей в графах и методы ее решения		3
	3 Задача о максимальном потоке.		3
	4 Алгоритм Форда-Фалкерсона		3
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение задач с использованием графов		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>64</b>	
Тема 3.1 Теория игр	Содержание учебного материала	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
	1 Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.		2	
	2 Игры с полной информацией. Доминирование стратегий		2	
	3 Основной принцип теории игр. Графическая интерпретация решения игр		3	
	4 Методы решения конечных игр.		3	
	<b>Аттестационная контрольная работа</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
Тема 3.2 Системы массового обслуживания	<b>Содержание учебного материала</b>	12		
	1 Понятие системы массового обслуживания, классификация систем массового обслуживания..		2	
	2 Марковские случайные процессы		2	
	3 Случайные процессы с дискретным и непрерывным временем. Марковские цепи		2	
	4 Марковский процесс с дискретным состоянием и непрерывным временем. Уравнение Колмогорова		3	
	5 Потоки событий. Простейший поток и его свойства. Схема гибели и размножения		2	
	6 Системы массового обслуживания, их классы и основные характеристики		3	
	<b>Практические занятия</b>		6	
Одноканальная СМО с отказами				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Одноканальная СМО с ожиданиями Многоканальная СМО с ожиданиями <b>Самостоятельная работа</b>	4	
Тема 3.3 Имитационное моделирование	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Идея метода имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Простейшие задачи, решаемые методом имитационного моделирования. 2   Метод Монте-Карло. Имитирование работы. Метод статистических испытаний. Полная группа событий 3   Генераторы случайных чисел <b>Практические занятия</b> Применение метода Монте-Карло Использование алгоритмов псевдогенераторов случайных чисел <b>Самостоятельная работа</b>	6	2 3 3
Тема 3.4 Прогнозирование	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Сущность прогнозирования. 2   Методы и приемы прогнозирования 3   Классификация прогнозов 4   Макро- и микропрогнозирование <b>Самостоятельная работа</b>	8	2 2 2 2
Тема 3.5 Теория принятия решений	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа	2	
	<b>Курсовая работа</b> <b>Тематика курсовых работ:</b> Реализация симплекс-метода в случае положительных свободных членов. Реализация симплекс-метода в случае отрицательных свободных членов. Реализация симплекс-метода в случае произвольных свободных членов. Реализация метода искусственного базиса. Реализация модифицированного симплекс-метода Реализация симплекс-метода графическим способом. Решение транспортной задачи. Нахождение максимального потока в графе. Нахождение кратчайших путей в графе.	30	
	<b>Самостоятельная работа по подготовке курсовой работы</b>	30	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>216</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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин и учебной лаборатории управления проектной деятельностью.

Оборудование учебного кабинета:

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

Оборудование учебной лаборатории управления проектной деятельностью:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- технические средства обучения: мультимедиапроектор, персональный компьютер, экран,
- персональные ЭВМ, сетевое оборудование, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение
- специализированная мебель и оргтехника,
- демонстрационный материал: наглядные стенды, схемы, плакаты, карты, слайды, видеофильмы, аудиоматериалы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1 Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457484>

2 Кудрявцев, К. Я. Методы оптимизации : учебное пособие для вузов / К. Я. Кудрявцев, А. М. Прудников. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08523-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455825>

##### Дополнительные источники:

1 Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451402>

2 Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : учебное пособие / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-2168-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103190>

### **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, исследований.

Результаты обучения (общие и профессиональные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ОК 1- ОК 11</b> ПК 1.1 - ПК 1.6 ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.6 - ПК 3.7, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 5.1 - ПК 5.4	<i><b>Практический опыт</b></i>	
	использовать математический аппарат при решении профессиональных и практических задач	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	<i><b>Умения</b></i>	
	подбирать аналитические методы исследования математических моделей;	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	использовать численные методы исследования математических моделей;	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	работать с пакетами прикладных программ аналитического и числового исследования математических моделей	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
	<i><b>Знания:</b></i>	
	основные принципы построения математических моделей, используемых при описании сложных систем и при принятии решений	контрольная работа, самостоятельная работа студента, тестовые задания
	классификацию моделей, систем, задач и методов	контрольная работа, самостоятельная работа студента, тестовые задания
	методику проведения вычислительного эксперимента с использованием электронной вычислительной техники	контрольная работа, самостоятельная работа студента, тестовые задания
методы исследования математических моделей разных типов	контрольная работа, самостоятельная работа студента, тестовые задания	

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
« 23 » 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Безопасность жизнедеятельности**

для специальностей

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»  
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»  
15.02.07 «Автоматизация технологических процессов  
и производств (по отраслям)»

2020 г.



**РАССМОТРЕНА**

цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин

Протокол от «15» 01 2020 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»

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (углубленная подготовка)

15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

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

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и является общепрофессиональной 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 опасностей 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, 15.02.07 (базовый уровень)</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)
<b>Для специальностей 09.02.03 (углубленный уровень)</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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ОК 11	Применять проектный подход в профессиональной деятельности

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
<b>Для специальностей 09.02.03 (углубленный уровень)</b>	
ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6.	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций
ПК 2.1.	Разрабатывать объекты базы данных
ПК 2.2.	Реализовывать базу данных в конкретной СУБД
ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных
ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных
ПК 3.1.	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения
ПК 3.2.	Выполнять интеграцию модулей в программную систему
ПК 3.3.	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев
ПК 3.5.	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию
ПК 3.7	Участвовать в разработке программных продуктов на любом этапе ее полного технологического цикла
ПК 4.1.	Осуществлять ревьюирование кода и технической документации
ПК 4.2.	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта.
ПК 4.3.	Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных программных средств
ПК 4.4.	Оказывать консультационную поддержку другим разработчикам в части реализации спроектированных компонент.
ПК 5.1.	Производить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 5.2.	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности

ПК 5.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения
ПК 5.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем
<b>Для специальности 15.02.07 (базовый уровень)</b>	
ПК 1.1.	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 1.2.	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления
ПК 1.3.	Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 2.1.	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2.	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления
ПК 2.3.	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления
ПК 2.4.	Организовывать работу исполнителей
ПК 3.1.	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 3.2.	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации
ПК 3.3.	Снимать и анализировать показания приборов.
ПК 4.1.	Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов
ПК 4.2.	Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
ПК 4.3.	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления
ПК 4.4.	Расчислять параметры типовых схем и устройств
ПК 4.5.	Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации
ПК 5.1.	Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации
ПК 5.2.	Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации
ПК 5.3.	Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности
ПК 6.1.	Выполнять работы по рабочей профессии «Токарь».
ПК 6.2.	Выполнять работы по рабочей профессии «Фрезеровщик».
ПК 7.1.	Выбирать необходимое металлообрабатывающее оборудование при разработке технологических процессов
ПК 7.2.	Проводить анализ технологичности изготовления изделия
ПК 7.3.	Разрабатывать технологические процессы изготовления высокоточных изделий
ПК 7.4.	Назначать технологические операции для станков с числовым программным управлением
ПК 7.5.	Использовать системы автоматизированной конструкторской и технологической подготовки производства
ПК 7.6.	Проектировать многокоординатную обработку при производстве деталей для высокоточных изделий.



**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>	46	
<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 соматографин.	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		
	Расчет искусственного освещения		
	Самостоятельная работа студентов		
<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 Оценка химической обстановки при авариях с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ Определение доз облучения от гамма-излучающих радионуклидов Самостоятельная работа студентов	6    12	
<b>Тема 3.5.</b> <b>Первая помощь пострадавшему</b>	Содержание учебного материала Способы и приемы оказания первой помощи пострадавшему при различных видах травмирования. Видеоурок.	2	
<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	Для специальности 09.02.01: ОК1–ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.3,  Для специальности	<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. Стратегии обеспечения безопасности	Для специальности 09.02.03: ОК1–ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.6, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.7, ПК 4.1 – ПК 4.4, ПК 5.1 – ПК 5.7	<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 вопроса
Тема 2.1. Основы физиологии труда	Для специальности 15.02.07: ОК1–ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.5, ПК 5.1 – ПК 5.3, ПК 6.1 – ПК 6.2, ПК 7.1 – ПК 7.6	<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-

<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>тельная работа</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>
Тема 3.1. Основы обороны государства		<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;</p> <p>внеаудиторная самостоятельная работа</p>
Тема 3.2. Военная служба-особый вид государственной службы		<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;</p> <p>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 преподавателях</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  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компьютерная графика**

по специальности

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

(углубленная подготовка)

Тула 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «15» *декабря* 2020 г. № *6*

Председатель цикловой комиссии *И.В.М.* И.В.Милева

Авторы: Милева И.В., преподаватель

## I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерная графика»

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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

- создания и редактирования графических объектов;

*уметь:*

- работать в графическом редакторе;

*знать:*

- области применения компьютерной графики;
- общую схему работы над графическим проектом;
- основные информационные модели компьютерной графики;
- основные цветовые модели компьютерной графики.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерная графика» 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, 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития.

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
	заниматься самообразованием, осознано планировать повышение квалификации.
<i>ОК 9</i>	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
<i>ПК 1.1</i>	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
<i>ПК 1.6</i>	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций
<i>ПК 3.6</i>	Разрабатывать технологическую документацию

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 26 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	20
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	26
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в седьмом семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

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>	Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь дисциплины «Компьютерная графика» с другими дисциплинами. Понятия визуальная коммуникация, объект визуальной коммуникации, значение компьютерной графики в современном мире. Классификация объектов визуальной коммуникации, области применения.	2	1
<b>Раздел 1. ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1 Общая схема работы над графическим проектом	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Информационная модель объекта или явления. Основные этапы работы художника над графическим проектом: операции редактирования информационной модели; клипарт; сканирование и сканеры; вывод на экран контрольного изображения; сохранение информационной модели в файле; контрольный вывод на экран; экспорт и импорт графических моделей; вывод изображения на печать; рендеринг информационной модели.		
Тема 1.2 Пиксельная модель	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	1 Устройство и особенности пиксельной модели. Растр, пиксель, дескриптор пикселя. Смывание. Достоинства и недостатки пиксельной модели. Области применения пиксельной модели. Работа в графическом редакторе.		
	<b>Лабораторная работа</b>	8	
	Рабочий экран графического редактора. Панель инструментов		
	Работа с выделенными областями. Выделение изображений произвольных фрагментов		
	Маски. Каналы		
Освоены работы со слоями изображения.	8		
<b>Самостоятельная работа по оформлению лабораторных работ</b>			
Тема 1.3 Векторная модель	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	1 Устройство и особенности векторной модели. Атрибуты векторных объектов, дескрипторы объектов векторной модели. Достоинства и недостатки векторной модели. Области применения векторной модели.		
Тема 1.4 Сетчатая модель	<b>Содержание учебного материала</b>	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Устройство и особенности сетчатой модели. Грани и полигоны. Вершины и ребра сетчатой модели. Визуализация. Достоинства и недостатки сетчатой модели. Способы устранения недостатков сетчатой модели. Области применения сетчатой модели.		
Тема 1.5 Понятие фрактальной модели	Содержание учебного материала		2	2
	1	Устройство и особенности фрактальной модели. Фрактальный треугольник. Наследование свойств объектов. Области применения фрактальной модели.		
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа		2	
<b>Раздел 2. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ</b>			<b>36</b>	
Тема 2.1 Излученный и отраженный свет	Содержание учебного материала		2	2
	1	Цвет. Функции цвета. Физические основы цвета. Цветовая модель. Механизмы образования цвета при излученном и отраженном свете.		
Тема 2.2. Ахроматические модели	Содержание учебного материала		2	2
	1	Ахроматические цветовые модели. Штриховое изображение, цвета штрихового изображения. Монохромное изображение, базовые цвета монохромного изображения, оттенок цвета, шкала градаций базового цвета. Цветовая разрешающая способность модели. Области применения ахроматических моделей.		
Тема 2.3 Индексированные цвета и палитры. Модель RGB	Содержание учебного материала		2	3
	1	Модель индексированного цвета. Палитра. Имитация цвета. Аддитивная цветовая модель. Разрешающая способность аддитивной модели. Цветовой круг.		
	Лабораторная работа		4	
	Рисование. Раскрашивание. Работа с текстом. Текстовые эффекты. Самостоятельная работа по оформлению лабораторных работ		4	
Тема 2.4 Модель CMYK	Содержание учебного материала		2	2
	1	Субтрактивная цветовая модель. Триадные цвета, обогащенный черный цвет. Цветовая разрешающая способность субтрактивной модели.		
Тема 2.5 Модели HSB, HSL. Модель L*a*b	Содержание учебного материала		2	2
	1	Цветовой тон, насыщенность, яркость, светлота. Аппаратно-независимая цветовая модель.		
	Лабораторные работы		2	
	Основа коррекции тона Самостоятельная работа по оформлению лабораторной работы		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.6 Цветовой охват. Системы управления цветом	Содержание учебного материала	2	3
	1 Цветовой охват. Причины искажения цвета. Системы управления цветом. Файлы профиля устройств. Калибровка устройств.		
	Лабораторные работы	4	
	Основы коррекции цвета		
	Приемы ретуширования фотографий. Ретуширование старых фотографий		
	Контрольная работа	2	
Самостоятельная работа	6		
<b>Раздел 3 РАЗРЕШЕНИЕ И РАЗМЕРЫ ПИКСЕЛЬНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1 Разрешение пиксельного изображения	Содержание учебного материала	2	2
	1 Разрешение пиксельного изображения, единицы измерения, выбор разрешения изображения, разрешение и размер файла изображения.		
Тема 3.2 Разрешающая способность устройств вывода	Содержание учебного материала	3	2
	1 Разрешения экрана монитора, принтеров и фотонаборных автоматов. Элементы типографского раstra, его характеристики. Тональная разрешающая способность.		
Тема 3.3 Расчет необходимых значений разрешения	Содержание учебного материала	4	2
	1 Расчет разрешения экранных и мультимедийных приложений, слайдов, пикриховых изображений. Процесс растривования. Случай изменения размеров изображения.		
	2 Повторное растривование		
<b>Раздел 4 ОСНОВНЫЕ ФОРМАТЫ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1 Методы сжатия	Содержание учебного материала	2	2
	1 Методы решения проблемы хранения графических изображений. Понятие сжатия, компрессии. Виды методов сжатия. Неразрушающее сжатие: методы RLE, LZW. Метод разрушающего сжатия JPEG, коэффициент сжатия, контроль уровня потерь.		
Тема 4.2 Форматы векторных графических изображений	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие формата графического файла. Файлы векторных форматов и их особенности. Характеристики различных векторных форматов графических файлов		
Тема 4.3 Форматы пиксельных графических изображений	Содержание учебного материала	2	3
	1 Параметры файлов растровых форматов. Характеристики различных растровых форматов графических файлов.		
	Лабораторная работа	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Сохранение файлов в разных форматах		
	Самостоятельная работа	4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>90</b>	
Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям и их оформление; - подготовка рефератов, докладов, презентаций.			

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 программы дисциплины требует наличия кабинета информационных технологий и лаборатории управления проектной деятельностью.

Оборудование учебного кабинета информационных технологий:

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

Оборудование учебной лаборатории управления проектной деятельностью:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- технические средства обучения: мультимедиапроектор, персональный компьютер, экран,
- персональные ЭВМ, сетевое оборудование, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение
- специализированная мебель и оргтехника,
- демонстрационный материал: наглядные стенды, схемы, плакаты, карты, слайды, видеофильмы, аудиоматериалы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература:

1 Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457139>

2 Математика и информатика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 402 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10683-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451170>.

3 Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452411>

##### Дополнительная литература:

1 Осокин, А. Н. Теория информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 205 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11417-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457083>

### **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 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
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 3.6	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	создания и редактирования графических объектов	практические занятия
	<b>Уметь:</b>	
	работать в графическом редакторе;	практические занятия
	<b>Знать:</b>	
	области применения компьютерной графики	лекции (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа
	общую схему работы над графическим проектом	лекции (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа
	основные информационные модели компьютерной графики	лекция (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа
основные цветовые модели компьютерной графики.	практические занятия, самостоятельная работа	

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

«23» *сентября* 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дискретная математика**

**для специальностей:**

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
(базовая подготовка)

09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
(углубленная подготовка).


Тула 2020



РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 15 » *августа* 2012 г. № 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 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 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.

Для специальности 09.02.03	
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
ПК 2.1	Разрабатывать объекты базы данных
ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных
ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 4.1	Осуществлять ревьюирование кода и технической документации.
ПК 4.2	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта.
ПК 4.3	Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с

	использованием специализированных программных средств.
ПК 5.1	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.
ПК 5.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения.
ПК 5.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.

#### **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>		22		
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. Коротек. 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			
Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной и справочной литературой; - работа с конспектами лекций	6			
<b>Раздел 2. Алгебра логики и предикаты</b>		34		
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
Самостоятельная работа обучающихся: - 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. Классификации 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	
	1.	Использование метода математической индукции		2
	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	
	1.	Основные элементы комбинаторики – перестановки, размещения, сочетания. Проверочная работа.		2
	<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	
	1.	Основные понятия и характеристики графов.		2
	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>	<b>8</b>	<b>2</b>
	1. Основные положения		
	2. Абстрактные автоматы. Методы описания и свойства		
	3. Преобразования абстрактных автоматов.		
	4. Минимизация частичных автоматов.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	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.	<b>4</b>		
<b>Всего:</b>		<b>108</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 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/>

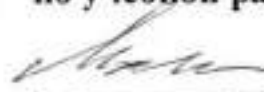
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 <b>09.02.01</b> <i>ОК 1 – ОК 10</i> ПК 1.1 – 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 Для специальности <b>09.02.03</b> <i>ОК 1 – ОК 6, ОК 9</i> ПК 1.1 – ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.4	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 применить 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 - логике 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  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы информатики**


по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных  
системах»

(углубленная подготовка)

Тула 2020



РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий  
Протокол от « 15 » сентября 2020 г. №6

Председатель цикловой комиссии  И.В.Миляева

Авторы: Миляева И.В., преподаватель

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы информатики»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (углубленная подготовка).

**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:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

иметь практический опыт:

- использовать математический аппарат при решении задач;

уметь:

- измерять информацию;
- выполнять арифметические операции в различных системах счисления;
- применять основные алгоритмы кодирования информации;

знать:

- основные понятия теории информации;
- методы измерения и представления информации;
- методы и алгоритмы выполнения арифметических операций в различных системах счисления.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Основы информатики» влияет на формирование студентами 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, 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и

Код	Наименование результата обучения
	личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций
ПК 2.1	Разрабатывать объекты базы данных
ПК 2.2	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД)
ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных.
ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию
ПК 4.3	Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных программных средств
ПК 4.4	Оказывать консультационную поддержку другим разработчикам в части реализации спроектированных компонент
ПК 5.1	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности
ПК 5.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения
ПК 5.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 126 часов, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 88 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 38 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>	126
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	88
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	38
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в четвертом и пятом семестрах	

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

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>	Роль дисциплины в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 1. Базовые понятия информатики</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения об информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Вычислительная машина. Информация и информатика. Схема взаимодействия пользователя с компьютером, Информационные меры.		2
<b>Тема 1.2. Структурная мера информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Способы представления информации. Меры информации. Символ. Слово. Непрерывная и дискретная информация.		2
<b>Тема 1.3. Статистическая мера информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Энтропия. Свойства энтропии. Оценки количества информации по Хартли и Шеннону. Максимальные значения энтропии.		3
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Определение количества информации в сообщении		
	<b>Самостоятельная работа студента по выполнению домашнего задания</b>	2	
<b>Тема 1.4. Семантическая мера информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Содержательность события. Логическое количество информации. Существенность события.		2
<b>Тема 1.5. Преобразование информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Информационное сообщение. Дискретизация. Методы дискретизации. Квантование. Разновидности сигналов. Теорема Котельникова.		2
<b>Тема 1.6. Формы представления информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Формы представления информации. Кодирование и декодирование. Избыточное (помехоустойчивое) кодирование. Избыточность.		3
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Применение помехоустойчивого кодирования		
	<b>Самостоятельная работа студента по выполнению домашнего задания</b>	2	
<b>Тема 1.7. Передача информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Каналы связи. Неполное использование канала. Передача информации по каналам. Пропускная способность каналов связи.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа студента по подготовке рефератов по тематике: Информация и ее свойства Проводные каналы связи, Беспроводные каналы связи, Спутниковая связь Способы определения достоверности информации Кодовое расстояние	8	
<b>Раздел 2. Представление числовой информации в информационных системах</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Выбор системы счисления для представления числовой информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Системы счисления. Позиционная система счисления. Непозиционная система счисления. Диапазон представления (ДП) чисел в заданной системе счисления. Зависимость относительного показателя экономичности от основания системы счисления.	2	3
<b>Тема 2.2. Перевод числовой информации из одной позиционной системы в другую</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Перевод чисел. Перевод правильных дробей. Табличный метод перевода. Использование промежуточной системы счисления. <b>Практические занятия</b> Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другую <b>Самостоятельная работа студента по выполнению домашнего задания</b>	2 2 2	3
<b>Тема 2.3. Разновидности двоичных систем счисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Двоичная система счисления. Избыточная система счисления. Избыточность системы счисления.	2	2
<b>Тема 2.4 Системы счисления с отрицательным основанием</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Система с целочисленным отрицательным основанием. Минус-двоичная система счисления. <b>Практические занятия</b> Представление чисел в системе счисления с отрицательным основанием <b>Самостоятельная работа студента по выполнению домашнего задания</b>	2 2 2	2
<b>Тема 2.5 Формы представления числовой информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Формы представления чисел. Автоматное изображение числа. Представление чисел с фиксированной запятой (точкой). Представление чисел с плавающей запятой.	2	3
<b>Тема 2.6 Представление отрицательных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Операции вычитания. Дополнительный код. Погрешности представления числовой информации	2	3



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b> Выполнение операции вычитания <b>Самостоятельная работа студента</b> по выполнению домашнего задания и подготовке к дифференцированному зачету <b>Дифференцированный зачет</b>	2  2 2	
<b>Раздел 3. Алгоритмы выполнения операций сложения и вычитания чисел на двоичных сумматорах</b>		24	
<b>Тема 3.1. Формальные правила двоичной арифметики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Операнд. Сумматоры.	2	2
<b>Тема 3.2. Сложение чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичных сумматорах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Двоичный сумматор прямого кода (ДСПК). Двоичный сумматор обратного кода (ДСОК). <b>Практические занятия</b> Выполнение операции сложения <b>Самостоятельная работа студента</b> по выполнению домашнего задания	2  2 2	3
<b>Тема 3.3. Переполнение разрядной сетки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Признаки переполнения разрядной сетки.	2	
<b>Тема 3.4. Особенности сложения чисел, представленных в форме с плавающей запятой</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Нормализация числа. Порядок выполнения операций сложения чисел, представленных в форме с плавающей запятой <b>Практические занятия</b> Выполнение операции сложения и нормализации чисел, представленных в форме с плавающей запятой <b>Самостоятельная работа студента</b> по выполнению домашнего задания	2  2 2	
<b>Тема 3.5. Методы ускорения операции сложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Метод раздельного сложения условных сумм и переносов.	2	2
<b>Тема 3.6. Оценка точности выполнения арифметических операций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Точность вычислений. Погрешность выполнения арифметических операций. Погрешности округления. <b>Контрольная работа</b> <b>Самостоятельная работа студента</b> по выполнению домашнего задания	2  2 2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 4. Выполнение операций умножения чисел на двоичных сумматорах</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1. Методы умножения двоичных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Разряды множителя. Структурные схемы множительных устройств. Сумматор. Регистры для хранения множимого и множителя. Схема анализа разрядов множителя.	2	2
<b>Тема 4.2. Умножение чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичном сумматоре прямого кода</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Структурные схемы множительных устройств. Получение цифровой части. Последовательность действий, используемых при операции умножения.	2	2
<b>Тема 4.3. Особенности умножения чисел, представленных в форме с плавающей запятой</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Мантисса и периодок (характеристика). Порядок выполнения операций умножений чисел, заданных в простом коде. Особые случаи при выполнении операции умножения.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Выполнение операции умножения чисел	2	
	<b>Самостоятельная работа студента по выполнению домашнего задания</b>	2	
<b>Тема 4.4. Умножение чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичном сумматоре дополнительного кода</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Произведение дополнительных кодов. Умножение чисел на двоичных сумматорах дополнительного кода. Знаковая и цифровая части произведения.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Выполнение операции умножения чисел в дополнительном коде	2	
	<b>Самостоятельная работа студента по выполнению домашнего задания</b>	2	
<b>Тема 4.5. Умножение чисел на двоичном сумматоре обратного кода</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Произведение обратных кодов. Умножение на сумматоре обратного кода. Произведение чисел при отрицательном множителе.	2	3
<b>Тема 4.6. Метод сокращенного умножения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Метод, представленный схемами. Полная и сокращенная схема. N-разрядный сумматор.	2	2
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа студента по выполнению домашнего задания и подготовке к контрольной работе</b>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 5. Выполнение операций деления чисел на двоичных сумматорах</b>		16	
<b>Тема 5.1. Методы деления двоичных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Наиболее распространенные методы выполнения операций деления. Деление с восстановлением остатка и без.		
<b>Тема 5.2. Деление чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на сумматорах обратного и дополнительного кода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	1. Интерпретация правил определения цифр частного. Сравнение знаков делителя и остатка. Сигнал переполнения.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Выполнение операции деления чисел		
	<b>Самостоятельная работа студента по выполнению домашнего задания</b>	2	
<b>Тема 5.3. Особенности деления чисел, представленных в форме с плавающей запятой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Переполнение разрядной сетки в сумматоре порядков. Нормализация частного. Машинный ноль.		
<b>Тема 5.4. Ускорение операции деления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Методы ускорения операции деления. Примеры деления двоичных и десятичных чисел. Комбинированный способ.		
	<b>Самостоятельная работа студента по подготовке к зачету</b>	4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		126	
Самостоятельная работа обучающихся: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы; - подготовка к практическим занятиям и их оформление			

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 программы дисциплины требует наличия кабинета информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета информационных технологий:

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

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основная литература:

1 Осокин, А. Н. Теория информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 205 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11417-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457083>

2 Гайдель, А. В. Основы информатики : учебное пособие / А. В. Гайдель. — Самара : СамГУ, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-7883-1412-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148609>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Иванов, И. В. Теория информационных процессов и систем + доп. материалы в ЭБС : учебное пособие для вузов / И. В. Иванов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05705-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453999>

4 Майстренко, Н. В. Основы теории информации и криптографии : учебное пособие / Н. В. Майстренко, А. В. Майстренко. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-1950-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94362.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### Дополнительная литература:

1 Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие для спо / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-5885-1. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146635> (дата обращения: 24.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Егорова, Н. Н. Основы информатики : учебно-методическое пособие / Н. Н. Егорова. — 2-е изд. — Омск : СибАДИ, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-00113-120-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149507> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **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 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 уроков, практических занятий.

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	
<i>ОК 1 - ОК 10</i>	<b>Иметь практический опыт:</b>	
<i>ПК 1.1</i>	использовать математический аппарат при решении задач;	практические занятия
<i>ПК 1.2</i>		
<i>ПК 1.3</i>	<b>Уметь:</b>	
<i>ПК 1.4</i>		
<i>ПК 1.5</i>	измерять информацию;	практические занятия
<i>ПК 1.6</i>		
<i>ПК 2.1</i>	выполнять арифметические операции в различных системах счисления	практические занятия
<i>ПК 2.2</i>		
<i>ПК 2.3</i>		
<i>ПК 2.4</i>		
<i>ПК 3.1</i>	применять основные алгоритмы кодирования информации	выполнение индивидуальных заданий
<i>ПК 3.2</i>		
<i>ПК 3.3</i>		
<i>ПК 3.4</i>		
<i>ПК 3.5</i>	<b>Знать:</b>	
<i>ПК 3.6</i>		
<i>ПК 4.3</i>	основные понятия теории информации;	лекции (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа
<i>ПК 4.4</i>		
<i>ПК 5.1</i>	методы измерения и представления информации	лекции (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа
<i>ПК 5.2</i>		
<i>ПК 5.3</i>		
<i>ПК 5.4</i>		
	методы и алгоритмы выполнения арифметических операций в различных системах счисления;	лекции (уроки), самостоятельная работа, контрольная работа

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа по  
учебной работе  
 Д.А.Матвеева  
«23» 01 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**  
по специальности  
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»  
(углубленная подготовка)

2020



РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «15» сентября 2020 г. . № 6

Председатель цикловой комиссии



И.В. Миляева

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 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (углубленная подготовка).

**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.

Код	Наименование результата обучения
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 9</i>	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
<i>ОК 10</i>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
<i>ПК 2.3</i>	Решать вопросы администрирования базы данных.
<i>ПК 2.4</i>	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
<i>ПК 5.4</i>	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 80 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 28 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)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	10
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	28
Итоговая аттестация в форме экзамена в пятом 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 I. Информационная безопасность. Основные положения, понятия, определения</b>		<b>58</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.		
	3 Противодействие методам ведения информационной войны		
	4 Человек – объект и инструмент воздействия		
	5 Социальная инженерия		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	2		
<b>Тема 1.2.</b> Законодательство РФ в сфере защиты информации	Содержание учебного материала	10	2
	1 Законодательное регулирование защиты информации		
	2 Персональные данные		
	3 Категории персональных данных		
	4 Ответственность должностных лиц		
	5 Промышленный шпионаж		
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	4		
<b>Тема 1.3.</b> Безопасность конфиденциальной информации в информационных системах	Содержание учебного материала	8	3
	1 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	4	
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата	4		
<b>ТЕМА 1.4.</b> Угрозы безопасности автоматизированных систем	Содержание учебного материала	8	3
	1 Угрозы информационной безопасности		
	2 Общая характеристика уязвимостей информационной системы персональных данных		
	3 Наиболее часто реализуемые угрозы		
	4 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
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа студента	6	
<b>Раздел 2. Сущность и понятие защиты информации</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Организация работы отдела защиты информации	1 Отдел защиты информации на предприятии, задачи	20	3
	2 Распорядительная документация		
	3 Формирование концепции защиты информации		
	4 Оценка обстановки		
	5 Формирование замысла защиты персональных данных		
	6 Формирование требований к системе инженерно-технической защиты		
	7 Формирование требований к программно-аппаратному комплексу защиты информации		
	8 Формирование требований к организационной системе защиты информации		
	9 Анализ состава комплексной системы защиты информации		
	10 Прогноз уязвимости системы, в соответствии с требованиями руководящих документов ФСТЭК		
Практические работы		2	
Руководящие документы ФСТЭК России			
Самостоятельная работа студента по подготовке реферата			
		6	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Организация работы отдела обеспечения безопасной эксплуатации информации защиты информации	1 Организация мероприятий по защите от утечки информации по техническим каналам	12	3
	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 СЗИД		
	4 Сертификация средств защиты информации		
	5 Проверки Роскомнадзора		
	6 Проверки ФСБ России Проверка ФСТЭК России		
Практические работы		4	
Регламенты автоматизированных систем			
Построение частной модели угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационной системе			
Самостоятельная работа по оформлению отчетов о выполнении практических работ, подготовке к экзамену		6	
<b>Всего</b>		<b>108</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 управления проектной деятельностью.

Оборудование учебного кабинета:

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

Оборудование учебной лаборатории управления проектной деятельностью:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- технические средства обучения: мультимедиапроектор, персональный компьютер, экран,
- персональные ЭВМ, сетевое оборудование, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- программное обеспечение
- специализированная мебель и оргтехника,
- демонстрационный материал: наглядные стенды, схемы, плакаты, карты, слайды, видеофильмы, аудиоматериалы.

#### 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., Коллов 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 (ИНТУИГ), 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> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3 Информационная безопасность : учебник / Мельников В.П. под ред. Купришиной 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. Кранцов, 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

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>. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133924>

### **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
<b>ОК 1- ОК 5</b> <b>ОК 8- ОК 10</b> <b>ПК 2.3, ПК 2.4</b> <b>ПК 5.4</b>	<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

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

  
Д.А.Матвеева  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

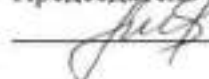
**Методы программирования**

по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных  
системах» (углубленная подготовка)

Тула 2020

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий  
Протокол от «15» сентября 2020 г. № 6

Председатель цикловой комиссии

 И.В.Милыева

Авторы: Афанасьева С.М., канд. техн. наук

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

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

- использовать математический аппарат при решении задач;

уметь:

- использовать принципы, лежащие в основе алгоритмов сортировки и поиска информации;
- использовать методы приближенных вычислений, для решения задач;
- реализовать алгоритм на языках программирования высокого уровня;
- выбрать структуру данных для хранения информации;
- написать и отладить программу, реализующую алгоритм сортировки, поиска.

знать:

- принципы построения и анализа алгоритмов;
- способы оценки сложности алгоритмов;
- способы модификации алгоритмов с учетом конкретных практических задач;
- принципы хранения и обработки информации в алгоритмах сортировки, поиска.

Результат освоения рабочей программы учебной дисциплины «Методы программирования» 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
<i>ОК 3.</i>	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
<i>ОК 4.</i>	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

<i>Код</i>	<b>Наименование результата обучения</b>
<i>ОК 5.</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
<i>ОК 6.</i>	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
<i>ОК 7.</i>	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
<i>ОК 8.</i>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<i>ОК 9.</i>	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
<i>ПК 1.1</i>	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
<i>ПК 1.2</i>	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
<i>ПК 1.3</i>	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
<i>ПК 1.4</i>	Выполнять тестирование программных модулей
<i>ПК 1.5</i>	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля
<i>ПК 1.6</i>	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций
<i>ПК 2.1</i>	Разрабатывать объекты базы данных
<i>ПК 2.2</i>	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД)
<i>ПК 3.1</i>	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения
<i>ПК 3.2</i>	Выполнять интеграцию модулей в программную систему
<i>ПК 3.3</i>	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств
<i>ПК 3.4</i>	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев
<i>ПК 3.5</i>	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования
<i>ПК 3.6</i>	Разрабатывать технологическую документацию
<i>ПК 4.1</i>	Осуществлять ревьюирование кода и технической документации
<i>ПК 4.2</i>	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта
<i>ПК 4.3</i>	Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных программных средств
<i>ПК 5.3</i>	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения
<i>ПК 5.4</i>	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем

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

Максимальная учебная нагрузка студента 126 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 90 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 36 часов.



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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	126
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	90
в том числе:	
лабораторные работы	20
контрольные работы	10
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	36
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в шестом семестре	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия дисциплины	Содержание учебного материала	2	2
	1. Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе. Основные понятия и определения.		
Тема 2. Современные технологии программирования	Содержание учебного материала	4	2
	1. CASE-технологии		
	2. Технологии виртуального программирования и объектно-ориентированного программирования		2
Тема 3. Оценка качества программного обеспечения.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Методы исследования и оптимизации созданного программного кода. Измерение характеристик компонент программного продукта. Модификация отдельных компонент программного обеспечения.		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа студента по подготовке и контрольной работе	2	
Тема 4. Общие принципы методы и средства проектирования программ	Содержание учебного материала	8	2
	1. Проектирование архитектуры, структуры и логики программы		
	2. Тестирования и отладка программы		
	3. Документирование и сопровождение программного обеспечения		
	4. Основные способы обеспечения надежности программ		
	Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа студента по подготовке и контрольной работе	2	
Тема 5. Применение математических методов в проектировании программного обеспечения	Содержание учебного материала	4	2
	1. Функциональное программирование. Логическое программирование. Аналитическое программирование Дейкстры		
	2. Генерация случайных последовательностей.		
	Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа студента по подготовке к контрольной работе	2	
Тема 6. Численные алгоритмы и приближенные вычисления	Содержание учебного материала	10	2
	1. Метод простых итераций и метод Зейделя для решения алгебраических линейных систем		
	2. Схема Горнера		
	3. Умножение матриц. Основные понятия.		
	4. Умножение матриц. Алгоритмы. Оценка сложности алгоритмов умножения матриц.		
	5. Решение линейных уравнений		
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа студента по подготовке и контрольной работе	2	
Тема 7. Структуры	Содержание учебного материала.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
и абстракции данных.	1. Элементарные и простые структуры данных.		3	
	2. Сложные структуры данных.		3	
	3. Статические и динамические структуры.		3	
	Лабораторные работы	10		
	Полустатические структуры данных			
	Линейные списки			
	Кольцевые списки			
	Алгоритмы работы с деревьями			
	Алгоритмы работы с графами			
Самостоятельная работа студента по оформлению отчета по лабораторной работе	Содержание учебного материала	6		
Тема 8. Алгоритмы сортировки.	1. Основные понятия и стратегия сортировки.	8	3	
	2. Алгоритмы сортировки с помощью методов вставки и выбора		3	
	3. Алгоритмы сортировки слиянием, обменная сортировка, распределяющая сортировка		3	
	4. Основные понятия внешней сортировки.		3	
	Лабораторные работы	8		
	Сортировка с помощью простого вставки			
	Сортировка с помощью прямого выбора			
	Сортировка с помощью прямого обмена			
	Улучшенные методы сортировки			
	Самостоятельная работа по оформлению отчета по лабораторной работе	Самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания по теме «Алгоритмы сортировки»	4	
Самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания по теме «Алгоритмы сортировки»	Содержание учебного материала	6		
Тема 9. Алгоритмы поиска.	Содержание учебного материала	8		
	1. Основные понятия. Алгоритмы исчерпывающего поиска.		3	
	2. Поиск в последовательно организованном файле.		3	
	3. Поиск в деревьях. Оптимальные деревья двоичного поиска. Сбалансированные деревья.		3	
	4. Хеширование. Разреженные коллизии.		3	
	Лабораторные работы	2		
	Алгоритмы поиска			
	Самостоятельная работа по оформлению отчета по лабораторной работе	Самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания по теме «Алгоритмы поиска»	2	
	Самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания по теме «Алгоритмы поиска»	Содержание учебного материала	6	
Тема 10. Алгоритмы на графах.	Содержание учебного материала	6		
	1. Основные понятия и определения. Возможные представления графов в компьютере. Остовные деревья. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы.		2	
	2. Алгоритмы поиска связанных и двусвязных компонент в неориентированных графах.		2	
	3. Алгоритм поиска сильносвязных компонент в ориентированных графах.		2	

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Тема 11. Параллельные алгоритмы.	Содержание учебного материала	2	
	1. Методы проектирования параллельных алгоритмов. Оценка сложности параллельных алгоритмов.		2
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа студента по подготовке к контрольной работе	2	
	Самостоятельная работа студента по подготовке к дифференцированному зачету	2	
	<b>Всего:</b>	126	

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 математических дисциплин и лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- комплект малых вычислительных средств,
- комплект класных чертежных инструментов,
- набор геометрических тел,
- справочная и учебная литература, наглядные стенды.

Оборудование учебной лаборатории системного и прикладного программирования:

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

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

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

Основные источники:

1 Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования : учебное пособие для СПО / Н. Н. Непейвода. — Саратов : Профобразование, 2020. — 295 с. — ISBN 978-5-4488-1011-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102204.html>

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. Лебедева, Т. Н. Технология программирования : учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, С. С. Юнусова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0351-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86081.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>

5. Давыдова, Н. А. Программирование : учебное пособие / Н. А. Давыдова, Е. В. Боровская. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-00101-788-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6485.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 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.

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>ОК 1.</i>	<b>Практический опыт</b>	
<i>ОК 2.</i>	использовать математический аппарат	выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа
<i>ОК 3.</i>	при решении задач	
<i>ОК 4.</i>	<b>Умения</b>	
<i>ОК 5.</i>	использовать принципы, лежащие в основе алгоритмов сортировки и поиска информации	контрольная работа, самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ
<i>ОК 6.</i>		
<i>ОК 7.</i>		
<i>ОК 8.</i>		
<i>ОК 9.</i>		
<i>ПК 1.1</i>	использовать методы приближенных вычислений, для решения задач	контрольная работа, самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ
<i>ПК 1.2</i>		
<i>ПК 1.3</i>		
<i>ПК 1.4</i>		
<i>ПК 1.5</i>		
<i>ПК 1.6</i>	реализовать алгоритм на языках программирования высокого уровня	самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ
<i>ПК 2.1</i>		
<i>ПК 2.2</i>		
<i>ПК 3.1</i>	выбрать структуру данных для хранения информации	самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ
<i>ПК 3.2</i>		
<i>ПК 3.3</i>		
<i>ПК 3.4</i>		
<i>ПК 3.5</i>		
<i>ПК 3.6</i>		
<i>ПК 4.1</i>	написать и отладить программу, реализующую алгоритм сортировки, поиска	самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ
<i>ПК 4.2</i>		
<i>ПК 4.3</i>		
<i>ПК 5.3</i>	<b>Знания</b>	
<i>ПК 5.4</i>	принципы построения и анализа алгоритмов	контрольная работа, выполнение лабораторных работ
	способы оценки сложности алгоритмов	контрольная работа, самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ
	способы модификации алгоритмов с учетом конкретных практических задач	контрольная работа, выполнение лабораторных работ
	принципы хранения и обработки информации в алгоритмах сортировки, поиска	самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания, выполнение лабораторных работ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа по  
учебной работе



Д.А.Матвеева

«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика**

по специальности

**09.02. 03 Программирование в компьютерных системах**


*(углубленная подготовка)*

2020 г.

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией машиностроения

Протокол от «14» сентября 2020 г., № 2

Председатель цикловой комиссии  Т.В. Валужева

**Автор:** Валужева Т.В. преподаватель колледжа

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (*углубленная подготовка*)

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

дисциплина входит в профессиональный 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:

- владения способами и приемами изображения предметов на плоскости;

уметь:

- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

- строить эскизы, выполнять, читать чертежи и другую техническую документацию;

- пользоваться пакетом прикладных программ САПР КОМПАС 3D;

знать:

правила разработки и оформления технической документации, чертежей, схем;

- пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации;

**1.4** Результатом освоения программы рабочей программы является овладение студентами общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно

	общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 5.1.	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2.	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

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

максимальная учебная нагрузка студента 108 часов в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 80 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 28 часа.

## 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>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>72</i>
контрольные работы	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<i>28</i>
в том числе:	
выполнение расчетно-графических внеаудиторных работ	<i>28</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Инженерная графика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Геометрическое черчение</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	Практические занятия Форматы чертежей по ГОСТ – основные и доклинительные. Типы и размеры линий по ГОСТ. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр Правила выполнения надписей на чертежах, масштабы Самостоятельная работа студента Выполнение титульного листа альбома графических работ	4 4	
<b>Тема 1.2</b> <b>Геометрические построения</b>	Практические занятия Уклон и конусность на технических деталях, определение, правила их построения по заданной величине и обозначение Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых	4 4	
<b>Тема 1.3</b> <b>Правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	Практические занятия Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей Размеры на чертежах, правила их нанесения на чертеже по ГОСТ Самостоятельная работа студента Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых	4 4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проекционное черчение</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Метод проекций. Эпюр Монжа</b>	Практические занятия Образование проекций. Методы и виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертёж. Понятие об эюре Монжа.	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Плоскость.</b>	Практические занятия Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Способы преобразования проекций</b>	Практические занятия Способ переноса плоскостей проекций. Способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения и совмещения	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>АксонOMETрические проекции</b>	Практические занятия Виды аксонометрических проекций: прямоугольные и косоугольные. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Общие понятия об аксонометрических проекциях.	2	
<b>Тема 2.5</b> <b>Поверхности и тела</b>	Практические занятия Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа студента. Комплексные чертежи и аксонометрические изображения геометрических тел с нахождением проецирующей точки, принадлежащих поверхности тела.	4	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостью	Практические занятия	4	
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения.		
	Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	Самостоятельная работа студента Комплексный чертёж модели, натуральная величина: фигуры сечения, развертка одного из тел, аксонометрия усеченной модели		
Тема 2.7 Взаимное пересечение геометрических тел	Практические занятия	4	
	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих пересекающиеся оси.		
	Пересечение цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения		
Тема 2.8 Проекция моделей	Практические занятия	2	
	Выбор положения модели для более наглядного её изображения. Построение проекции моделей. Построение третьей проекции модели по двум заданным.		
	Контрольная работа		
Раздел 3.	<b>Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>	8	
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела	Практические занятия	2	
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей.		
Тема 3.2 Технический рисунок модели	Практические занятия	2	
	Выбор положения модели для более наглядного её изображения. Приёмы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка		
	Самостоятельная работа студента. Технический рисунок модели		
Раздел 4	<b>Машиностроительное черчение</b>	20	
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Практические занятия	2	
	Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах.		
Тема 4.2 Изображения- виды, разрезы, сечения	Практические занятия	6	
	Виды: назначение, расположение, обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения	
1	2	3	4	
	Сечения вынесенные и наложенные. Расположения сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Самостоятельная работа студента. Выполнение простых и сложных разрезов, сечений	4		
Тема 4.5 Резьбовые и неразъемные соединения	Практические занятия	2		
	Виды резьбовых соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощенно по ГОСТ 2.315-68.			
	Самостоятельная работа студента Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой)	4		
	Контрольные работы	2		
Раздел 5.	Чертежи и схемы по специальности	2		
Тема 5.1	Практические занятия	2		
Чертежи и схемы по специальности	Общие сведения о схемах. Условные графические обозначения элементов машин и механизмов. Кинематические схемы.			
Раздел 6.	Проектирование чертежей в системе КОМПАС	26		
Тема 6.1	Практические занятия	2		
Общие сведения о чертежно-графическом редакторе КОМПАС	Общие сведения о чертежно-графическом редакторе КОМПАС. Знакомство с элементами интерфейса КОМПАС. Порядок и последовательность работы с системой КОМПАС.			
Тема 6.2	Практические занятия	2		
Выполнение чертежей в системе КОМПАС2D	Типовой чертёж детали. Геометрические построения в 2D- Создании чертежа в системе КОМПАС: ввод вспомогательных прямых. Простановка размеров, штриховка.			
Тема 6.3 Общие принципы моделирования. Создание моделей деталей методом выдавливания эскиза перпендикулярно его плоскости	Практические занятия	6		
	Создание модели и чертежа детали «Кронштейн» методом выдавливания			
	Создание модели и чертежа детали «Корпус» методом выдавливания			
Тема 6.4 Создание моделей деталей методом вращения эскиза вокруг оси, лежащей в его плоскости	Практические занятия	6		
	Создание модели и чертежа детали «Ось» методом вращения.			
	Создание модели и чертежа детали «Диск» методом вращения.			
Тема 6.5	Создание	Практические занятия	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
моделей деталей методом построения объемного элемента по нескольким эскизам (сечениям).	Создание модели детали методом построение объемного элемента по нескольким эскизам (сечениям).		
	Создание модели детали методом построение объемного элемента по нескольким эскизам (сечениям).		
Тема 6.6 Создание сборок в САПР КОМПАС 3D	Контрольная работа	2	
	Практические занятия		
	Создание сборочного чертежа изделия «Планшайба»	4	
	Создание сборочного чертежа изделия «Соединение фланцевое»		
	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>	

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

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

Реализация дисциплины предполагает наличие учебного кабинета инженерной графики, лаборатории технологического программирования и моделирования.

Оборудование учебного кабинета инженерная графика:

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

Оборудование лаборатории технологического программирования и моделирования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения: интерактивная доска, мультимедиапроектор, персональный компьютер,
- принтеры,
- сетевое оборудование,
- программное обеспечение
- специализированная мебель и оргсредства, демонстрационный материал: наглядные стенды.

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

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

##### ***Основная литература***

1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва : КноРус, 2020. — 434 с. — ISBN 978-5-406-07284-4. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932052>
2. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-406-01423-3. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/936141>

##### ***Дополнительная литература***

1. Березина, Н.А. Инженерная графика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Березина Н.А. — Москва : КноРус,

2020. — 271 с. — ISBN 978-5-406-07398-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932533>

2. Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74681>

***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/>

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 контрольных занятий.

Компетенции	Результаты обучения (практический опыт освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ОК 10. ПК 5.1. ПК 5.2.	<b>Практический опыт</b>	
	владения способами и приемами изображения предметов на плоскости;	практические занятия самостоятельная работа
	<b>Умения</b>	
	оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	практические занятия самостоятельная работа
	- строить эскизы, выполнять, читать чертежи и другую техническую документацию;	практические занятия самостоятельная работа
	<b>Знания</b>	
	правила разработки и оформления технической документации, чертежей, схем;	практические занятия
пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации;	практические занятия	

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа по  
учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

по специальности

**09.02. 03 Программирование в компьютерных системах**

*(углубленная подготовка)*

2020 г.



РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией машиностроения

Протокол от «14» август 20 20 г. № 7

Председатель цикловой комиссии  Т.В. Валужева

Составитель: Валужева Т.В. преподаватель колледжа

Рецензенты: Выскубова Т.В. преподаватель колледжа  
Сергеева В.В., ведущий инженер – технолог АО «АК «Туламашзавод»

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02. 03 Программирование в компьютерных системах (*углубленная подготовка*).

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

дисциплина является общепрофессиональной и входит в профессиональный цикл

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

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

- выбора нормативных документов;

**уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

-применять документацию систем качества;

-применять основные правила и документы системы сертификации РФ

**знать:**

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;

-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов;

-показатели качества и их оценки, системы качества;

- основные термины и определения в области сертификации;

- организационную структуру сертификации;

- системы и схемы сертификации.

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

максимальной учебной нагрузки студента 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов

### 1.5 Результаты освоения рабочей программы по дисциплине

Результат освоения программы рабочей программы влияет на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 5.1.	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2.	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности
ПК 5.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения
ПК 5.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.

## 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>	46
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	10
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	26
в том числе:	
Индивидуальная самостоятельная работа по тематике рефератов	26
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала 1 Цели и задачи дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Место дисциплины в учебном процессе. Структура и содержание курса. Зарождение элементов управления качеством. Качество, как совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить определенные и предполагаемые потребности	2	2
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы стандартизации</b>	<b>10</b>	
Тема 1.1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала 1 Основные положения Федерального закона РФ «О техническом регулировании» Цели стандартизации... 2 Основные понятия и определения в области стандартизации. 3 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Практические занятия Порядок разработки стандартов	6  2	2 2
Тема 1.2. Международные организации по стандартизации	Содержание учебного материала 1 Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК) Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Объекты стандартизации в отрасли.</b>	<b>10</b>	
Тема 2.1. Стандартизация и качество продукции.	Содержание учебного материала 1 Показатели качества 2 Жизненный цикл продукции Практическое занятие Жизненный цикл продукции	4  2	2
Тема 2.2. Системы обеспечения качества. Управление и контроль качества.	Содержание учебного материала 1 Факторы, влияющие на выбор модели. Статистические методы контроля качества (диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма Исикавы, гистограмма, диаграмма разброса, контрольные карты, метод стратификации). Практическое занятие Статистические методы контроля качества	2  2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Стандартизации основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>2</b>	
Тема 3.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости.	Содержание учебного материала 1 Функциональный характер взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости (полная, ограниченная, внутренняя) Преимущества, создаваемые взаимозаменяемостью в производстве и эксплуатации продукции. Методы установления функциональных связей между выходными характеристиками влияющими на них параметрами.	2	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы метрологии.</b>	<b>14</b>	
Тема 4.1 Метрология и	Содержание учебного материала	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
ее роль в обеспечении качества.	1 Из истории развития метрологии. Основные понятия и определения в области метрологии. Основные положения Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений».		2
Тема 4.2. Основные понятия метрологии, основные сведения об измерениях.	Содержание учебного материала 1 Нормативно- правовая основа метрологического обеспечения точности. Единство измерений и Метрологическая служба. Основные термины и определения.	2	2
Тема 4.3 Международная система СИ	Содержание учебного материала 1 Понятие основных величин и единиц. Условия выбора основных величин. Образование производных величин и единиц. Система величин и система единиц. Основные единицы СИ.	2	2
Тема 4.4 Разновидности и характеристики измерений.	Содержание учебного материала 1 Классификация измерений	2	2
Тема 4.5 Эталоны единиц физических величин	Содержание учебного материала 1 Понятие об эталонах. Классификация эталонов, их разновидности 2 Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Поверочные схемы Практическое занятие Погрешности измерений.	4 2	2 2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Основы сертификации</b>	<b>6</b>	
Тема 5.1. Сертификация и ее роль в обеспечении качества.	Содержание учебного материала 1 Основные операции сертификации (испытания, проверка производства, инспекционный контроль), 2 Схемы сертификации. Выбор схем сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Порядок проведения сертификации Практическое занятие Разработка и оформление сертификата	4 2	2 2
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
Самостоятельная работа студента Тематика рефератов: Возникновение и развитие стандартизации Виды стандартизации и стандартов. Концепция национальной системы стандартизации Международные организации по стандартизации Метрологический надзор и контроль. Сущность и назначение метрологии Аккредитация метрологических служб. Виды измерений и средств измерений Российские схемы проведения сертификации продукции Сертификация и история ее развития Европейские методы оценки соответствия.	26		
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета по метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект демонстрационных стендов.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### *Основная литература*

1. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-406-07400-8. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932576>
2. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / М. И. Николаев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>

##### *Дополнительная литература*

1. Байдакова, Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебно-терминологический : словарь / Байдакова Н.В., Гребеникова Н.Н., Крюков С.А. — Москва : Русайнс, 2020. — 227 с. — ISBN 978-5-4365-2361-3. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/934927>
2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148979>

##### *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.

Компетенции	Результаты обучения (практический опыт освоение умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1	<b>Практический опыт</b>	
ОК 2	выбора нормативных	Практические занятия
ОК 3	документов	
ОК 4	<b>Умения</b>	
ОК 5	- применять требования	Практические занятия
ОК 6	нормативных документов к	
ОК 7	основным видам продукции	
ОК 8	(услуг) и процессов;	
ОК 9	- применять документацию	
ОК 10,	систем качества;	
ПК 5.1,	-применять основные правила и	
ПК 5.2,	документы системы	
ПК 5.3,	сертификации РФ	
ПК 5.4.	<b>Знания</b>	
	- правовые основы метрологии,	Практические занятия
	стандартизации и сертификации;	
	- основные понятия и	Контрольная работа
	определения метрологии,	
	стандартизации и сертификации;	
	-основные положения систем	Практические занятия
	(комплексов) общетехнических и	
	организационно- методических	
	стандартов;	
	-показатели качества и их	Практические занятия
	оценки, системы качества;	
	- основные термины и	Практические занятия
	определения в области	
	сертификации;	
	- организационную структуру	Практические занятия
	сертификации	
	- системы и схемы сертификации.	Практические занятия

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора колледжа  
по учебной работе**

 Д.А.Матвеева  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология машиностроения**

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

*(углубленная подготовка)*

Тула 2020г.

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией машиностроения  
Протокол от «4» август 20 20 г.  
№ 7

Председатель цикловой комиссии  
 Т.В. Валужева

Автор: Выскубова Т.В., преподаватель Технического колледжа  
им. С.И.Мосина

Рецензенты:  
Валуева Т.В., преподаватель Технического колледжа  
им. С.И.Мосина  
Сергеева В.В., инженер-технолог ТО АО «АК «Туламашзавод»

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1.** Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (углубленная подготовка)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина является общепрофессиональной и 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:**

- разработки и оформления технической документации

**уметь:**

- анализировать и выбирать схемы базирования;
- определять виды и способы получения заготовок;
- оформлять технологическую документацию;

**знать:**

- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- оформление технологических документов по ЕСТД;

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

максимальной учебной нагрузки студента 144 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 44 часа.

**1.5 Результаты освоения рабочей программы по дисциплине**

Результатом освоения программы рабочей программы является овладение студентами общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

ПК 5.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения.
ПК 5.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.5	Выбирать необходимое металлообрабатывающее оборудование при разработке технологических процессов.
ПК 5.6	Проводить анализ технологичности изготовления изделия
ПК 5.7	Разрабатывать технологические процессы изготовления высокоточных изделий
ПК 5.8	Назначать технологические операции для станков с числовым программным управлением
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), за 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).

## 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>	<i>144</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>100</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<i>44</i>
в том числе:	
Подготовка к практическим работам и оформление отчетов	<i>44</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология машиностроения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/учетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала: 1 Цели и задачи курса	2	1
Тема 1.1. Основы технологии машиностроения.	Содержание учебного материала: 1 Производственный и технологический процессы машиностроительного производства. Понятие о производственном процессе машиностроительного завода. Цель производственного процесса. Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам. 2 Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и ее элементах. 3 Точность механической обработки деталей. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. 4 Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешностей обработки. Точность, получаемая различными способами обработки. 5 Качество поверхностей при обработке деталей. Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. 6 Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. 7 Выбор баз при обработке деталей. Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. 8 Погрешность базирования и закрепления заготовок при обработке. Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах. 9 Способы получения заготовок. Заготовки из металла: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. 10 Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок. 11 Припуски на механическую обработку. Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. 12 Методы определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический. 13 Правила разработки технологических процессов обработки деталей. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. 14 Особенности проектирования техпроцессов обработки деталей на станках с ЧПУ. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расходов сырья, материалов, инструмента и энергии.	30	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
	15 Технологическая документация. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля. <b>Контрольная работа</b>	2	2
<b>Тема 1.2 Основы технического нормирования</b>	Содержание учебного материала 1 Классификация затрат рабочего времени. Понятие о классификации трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура: рабочее время и его составляющие; время производительной работы; время непроизводительной работы; время перерывов. 2. Методы нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и опытно-статистический метод. Фотография рабочего времени. Хронометраж. Норма времени и ее структура, норма выработки, норма численности, норма обслуживания; Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.	4	2 2
<b>Тема 1.3 Физико-механические основы обработки конструкционных материалов резанием.</b>	Содержание учебного материала 1 Общие сведения и характеристика процессов резания. Технологическая система СПИД. Образование и виды стружки. 2 Классификация современных технологических методов обработки. Движения в процессе резания. Формообразование поверхностей. 3 Общая характеристика конструктивных и геометрических элементов инструмента. Системы сил в процессе резания. Теплоота и изнашивание инструмента при резании. 4 Режимы обработки резанием. Назначение режимов резания.	8	2
<b>Тема 1.4. Методы обработки заготовок деталей машин.</b>	Содержание учебного материала 1 Обработка на станках токарной группы. Характеристика метода точения. Классификация деталей (валы, втулки, диски). Типы станков токарной группы. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов). 2 Режущий инструмент и технологическая оснастка токарных станков. Классификация резцов. Установка и закрепление заготовок, инструмента. 3 Обработка заготовок на токарных станках. Типовые схемы обработки различных поверхностей. Многоинструментальная обработка, схемы многоинструментальной обработки поверхностей. Этапы обработки. Схемы технологических наладок. 4 Обработка фасонных поверхностей на токарных станках. 5 Обработка на токарных полуавтоматах и автоматах, схемы технологических наладок. 6 Обработка заготовок на токарных станках с ЧПУ. Системы ЧПУ – разомкнутые, замкнутые и самонастраивающиеся (адаптивные). Прямоугольная и контурная системы управления движениями исполнительных органов станка. Обработка заготовок на патронно-центровом токарном станке с ЧПУ, на токарно-револьверном станке с ЧПУ, на токарно-карусельном станке с ЧПУ, на токарных многоцелевых станках. Схемы технологических наладок.	36	2 2 2 2 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
	7. Обработка заготовок на станках сверлильной группы. Характеристика метода сверления. Типы сверлильных станков. Режущий инструмент и технологическая оснастка сверлильных станков. Схемы обработки заготовок на сверлильных станках.		2
	8. Обработка заготовок на станках расточной группы. Характеристика метода растачивания. Типы расточных станков. Режущий инструмент и технологическая оснастка расточных станков. Схемы обработки заготовок на расточных станках.		2
	9. Обработка заготовок на протяжных станках. Характеристика метода протягивания. Типы протяжных станков. Режущий инструмент и схемы обработки заготовок на протяжных станках.		2
	<b>10. Дифференцированный зачет</b>		
	11. Обработка заготовок на станках фрезерной группы. Характеристика метода фрезерования. Типы фрезерных станков.		2
	12. Типы фрез и технологическая оснастка фрезерных станков. Схемы обработки заготовок на фрезерных станках. Нормирование фрезерных операций		2
	13. Обработка фасонных поверхностей на фрезерных станках.		2
	14. Обработка заготовок на зубообрабатывающих станках. Методы обработки - копирование и обкатка. Типы зубообрабатывающих станков. Режущие инструменты для нарезания зубчатых колес.		2
	15. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Характеристика метода шлифования. Типы шлифовальных станков. Абразивные инструменты. Основные схемы шлифования. Износ, правка, балансировка шлифовальных кругов. Автоматизация обработки заготовок шлифованием.		2
	16. Обработка резьбовых поверхностей. Инструмент для нарезания резьбы. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок		2
	17. Обработка шлицевых поверхностей. Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки шпоночных канавок. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Схемы технологических наладок.		2
	18. Обработка корпусных деталей. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. Схемы технологических наладок.		2
	<b>Практические занятия</b>	16	
	1. Определение технологической базы и составление схемы базирования заготовки. Расчет линейной технологической размерной цепи		
	2. Расчет промежуточных припусков и промежуточных размеров для обработки шейки вала аналитическим методом.		
	3. Технологичность конструкции машины. Определение количественных показателей технологичности конструкции детали.		
	4. Методика расчета основного времени.		
	5. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Вал»		
	6. Проектирование технологической операции обработки заготовки на токарном станке с ЧПУ		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2		3	4
	7	Расчёт режима резания и норм времени на токарную универсальную операцию.		
	8	Разработка технологического процесса механической обработки детали «Фланец»		
Дифференцированный зачет			2	
Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам и оформление отчетов			44	
<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 программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета технологии машиностроения.

Оборудование учебного кабинета технологии машиностроения:

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

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

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

##### *Основная литература*

1. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-4723-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142335>
2. Суслов, А.Г. Технология машиностроения : учебник / Суслов А.Г. — Москва : КноРус, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-406-07252-3. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/931904>

##### *Дополнительная литература*

1. Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450909>
2. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05223-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452942>
3. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 1 / В. Б. Борисов [и др.]; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Машиностроение, 1986. 655 с. : ил.
4. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 2 / Ю. А. Абрамов [и др.]; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Машиностроение, 1986. 495 с. : ил.

### ***Периодические издания***

Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал / АО "Компания "Росстанкоинструмент". - Москва : Машиностроение, 2020 - . - ISSN 0042-4633

### ***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 опроса, практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ПК 5.8	<b>Практический опыт:</b> разработки и оформления технической документации	-разработка и оформление технической документации	Опрос, контрольные работы, практические работы, тестирование, дифференцированный зачёт
ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ПК 5.8	<b>Умения</b> анализировать и выбирать схемы базирования	-назначение базовых поверхностей детали; -выбор схемы базирования детали для обработки	
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	определять виды и способы получения заготовок	-выбор заготовки при проектировании техпроцесса обработки детали	
ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10	оформлять технологическую документацию	-выбор и заполнение комплекта технологических документов	
	<b>Знания</b>		
	правила обработки конструкции детали на технологичность	-оценка технологичности конструкции детали	
	методику проектирования технологического процесса изготовления детали	- назначение последовательности разработки техпроцесса изготовления детали	
	оформление технологических документов по ЕСТД	- описание видов технологических документов – формулирование содержания технологических документов	

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора колледжа  
по учебной работе**

  
Д.А.Матвеева  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Оборудование машиностроения**

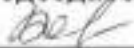
**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

*(углубленная подготовка)*

Тула 2020 г.



РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией машиностроения  
Протокол от «14» август 20 20 г.  
№ 7

Председатель цикловой комиссии  
 Т.В. Валужева

**Авторы:** Выскубова Т.В., преподаватель колледжа

**Рецензенты** Валужева Т.В., преподаватель колледжа  
Сергеева В.В. ведущий инженер-технолог ТО  
АО «АК «Туламашзавод»

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**1.1.** Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (повышенный уровень)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина является общепрофессиональной и 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:**

-анализа технологического оборудования

**уметь:**

-использовать приемы наладки и особенности эксплуатации механообрабатывающего оборудования разных групп и типов;

- проводить анализ конструкторской документации;

- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку для механической обработки заготовки;

**знать:**

- назначение, область применения, устройство, технологические возможности, принцип работы типового механообрабатывающего оборудования;

- правила отработки конструкции детали на технологичность;

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

максимальной учебной нагрузки студента 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 44 часа.

## 1.5 Результаты освоения рабочей программы по дисциплине

Результатом освоения программы рабочей программы является овладение студентами общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.
ПК 5.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения.
ПК 5.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.5	Выбирать необходимое металлообрабатывающее оборудование при разработке технологических процессов.
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## 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>	100
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	44
в том числе:	
Подготовка к практическим работам и оформление отчетов	44
Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Оборудование машиностроения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Тема 1.1</b> Общие сведения о металлорежущих станках	<b>Содержание</b>		4	
	1	Сущность дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалиста. История развития отечественного станкостроения. Роль и место станкостроительной промышленности в народном хозяйстве страны. Достижения и проблемы современного станкостроения. Классификация металлорежущих станков по различным признакам (по назначению, по точности, по массе, по степени универсальности). Обозначение моделей универсальных станков согласно классификации ЭНМСа.		2
	2	Технико-экономические показатели работы станков: производительность, эффективность, надежность, гибкость, точность. Движения в металлорежущих станках.		2
<b>Тема 1.2</b> Типовые детали и основные узлы металлорежущих станков	<b>Содержание</b>		10	
	1	Станины и направляющие. Шпиндельные узлы и их опоры.		2
	2	Передачи: ременная, зубчатая, цепная, роющая, червячная, винтовая. Расчет передаточного отношения.		2
	3	Механизмы и устройства управления станком. Муфты: реверсивные, кулачковые, крановые. Мальтийские механизмы, блокировочные устройства.		2
	4	Коробки скоростей, принцип кинематического расчета. Коробки подач, их назначение, типы. Кинематические схемы, настройка кинематических цепей, уравнение кинематического баланса.		2
	5	Гидро- и пневмоприводы станков. Примеры использования пневматики в исполнительных механизмах станков и промышленных роботов.		2
	6	Контрольная работа.		2
<b>Тема 1.3</b> Универсальные металлорежущие станки	<b>Содержание</b>		30	
	1	Назначение и классификация токарных станков: револьверные, карусельные, долбежные, винторезные, копировальные, многорезцовые станки. Технические характеристики токарных станков.		2
	2	Токарно-винторезный станок 16К20. Назначение, устройство, кинематическая схема. Настройка станка.		2
	3	Назначение и классификация сверлильно-расточных станков. Вертикально-сверлильный станок (устройство и кинематика).		2
	4	Радиально-сверлильный станок (устройство и кинематика).		2
	5	Расточные станки различных типов (горизонтально-расточные, координатно-расточные, алмазно-расточные).		2
	6	Станки для глубокого сверления.		2
	7	Назначение и классификация фрезерных станков. Консольный горизонтально-фрезерный станок (устройство, кинематика).		2
	8	Делительные головки, назначение, типы. Расчет настройки делительной головки.		2
	9	Стригальные, долбежные и протяжные станки. Назначение, классификация, принцип работы, область рационального применения.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	10 Шлифовальные, полировальные. Назначение, типы, технологические возможности.		2
	11 Хонинговальные и притирочные станки. Назначение, типы, технологические возможности.		2
	12 Назначение и классификация зубообрабатывающих станков. Зубодолбежный, зубофрезерный, зубоотделочный станок.		2
	13. Агрегатные станки. Принцип агрегатирования. Преимущества и область рационального применения агрегатных станков. Компонентные схемы		2
	14 Силовые головки и силовые столы.		2
	15 Препаративное оборудование. Назначение, особенности конструкции, область рационального применения.		2
<b>Тема 1.4 Станки с программным управлением</b>	<b>Содержание</b>	24	
	1 Понятие «программное управление станками». Назначение и основные преимущества станков с программным управлением.		2
	2 Системы и устройства ЧПУ, системы ЦПУ.		2
	3 Общие сведения о программоносителях, кодировании и преобразовании информации.		2
	4 Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Типовые конструкции станков с ЧПУ.		2
	5 Токарный станок с ЧПУ типа TNC-20A. Назначение, область применения, кинематика.		2
	6 Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ типа 2P135Ф2. Назначение, область применения, кинематика.		2
	7 Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ типа 6P13Ф3. Назначение, область применения, кинематика.		2
	8 Многоцелевые станки. Общие сведения о многоцелевых станках, технологические возможности. Особенности конструкции, преимущества.		2
	9 Механизмы автоматической смены инструмента. Типы инструментальных магазинов, способы автоматического выбора инструментов.		2
	10 <b>Дифференцированный зачет</b>		
	11 Многоцелевые станки HP500PMФ4, HP320MФ4, VMC- 650E. Технические характеристики, кинематика, компоновка.		2
	12 Пути технического развития металлорежущего оборудования с ЧПУ.		2
	<b>Практические занятия</b>	20	
	1 Условное обозначение основных элементов кинематических пар		
	2 Расчет частоты вращения валов коробок скоростей и подач по кинематической схеме		
	3 Устройство, работа и наладка универсального токарно-винторезного станка на обработку конусов разными методами и нарезание резьбы резцом.		
	4 Устройство, работа и наладка токарно-револьверного станка на обработку детали.		
	5 Устройство, работа и наладка вертикально-сверлильного на обработку отверстий детали.		
	6 Настройка фрезерного станка на фрезерование винтовой канавки.		
	7 Настройка универсальной делительной головки УДГ на фрезерование винтовой канавки.		
	8 Устройство, работа и наладка шлифовального станка.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	9	Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы и настройкой токарного станка с ЧПУ		
	10	Ознакомление с устройством, управлением, режимами работы и настройкой вертикального обрабатывающего центра с ЧПУ		
<b>Тема 1.5</b> Технологическое оборудование автоматизированного производства	<b>Содержание</b>		8	2
	1	Назначение и классификация автоматизированных станочных систем механообработки. Основные определения, понятия, сокращения (СС; ГПС; РТК; ГПМ; РТЛ; АТСС; АСИО и др.)		
	2	Автоматические линии (АЛ). Основные понятия. Классификация АЛ. Транспортные устройства АЛ. Системы управления АЛ. Конструкции АЛ.		
	3	Промышленные роботы (ПР). Основные понятия. Исполнительные механизмы ПР. Приводы ПР. ПР. Тип конструкции ПР. Портальные ПР. Захватные устройства ПР. Системы управления		
4	Гибкие производственные модули (ГПМ) и гибкие производственные системы (ГПС). Классификация, состав оборудования, виды компоновок.			
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим работам и оформление отчетов			44	
<b>Всего</b>			144	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению программы учебной дисциплины**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета технологии машиностроения.

Оборудование учебного кабинета технологии машиностроения:

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

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

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

##### *Основная литература*

1. Степанов, С. Н. Оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / С. Н. Степанов, Н. Ю. Видинеева, С. С. Степанов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 121 с. — ISBN 978-5-7422-5860-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83299.html>
2. Ермолаев, В. В. Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев. — 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2017. — 251 с. : ил. — (Профессиональное образование. Машиностроение). — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-4468-4263-6 (в пер.)
3. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>
4. Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения : учебник / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-4761-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143241>

##### *Дополнительная литература*

1. Рогов, В. А. Технологии машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и

- доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456884>
2. Новокщенов, С. Л. Оборудование машиностроительных производств: курсовое проектирование : учебное пособие / С. Л. Новокщенов, С. Н. Яценко. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-7731-0727-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93273.html>

### *Периодические издания*

Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал / АО "Компания "Росстанкоинструмент". - Москва : Машиностроение, 2020 - , - ISSN 0042-4633

### *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, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Компетенции	Результаты обучения (практический опыт освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 5.1	<b>Практический опыт</b>		
ПК 5.2	анализа технологического оборудования	анализ технологического оборудования	практические работы, тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачёт
ПК 5.3			
ПК 5.4	<b>Умения</b>		
ПК 5.5	использовать приемы наладки и особенности эксплуатации металлообрабатывающего оборудования разных групп и типов	-применение приёмов наладки металлообрабатывающего оборудования; - эксплуатация станков	
ОК 1			
ОК 2			
ОК 3			
ОК 4			
ОК 5			
ОК 6			
ОК 7	проводить анализ конструкторской документации	-анализ требований и условий чертежа детали	
ОК 8			
ОК 9	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку для механической обработки заготовки	-выбор технологического оборудования и технологической оснастки для механической обработки	
ОК 10			
	<b>Знания</b>		
	назначение, область применения, устройство, технологические возможности, принцип работы типового механообрабатывающего оборудования	-описание назначения, области применения технологического оборудования; -понимание принципа действия и устройства типового металлообрабатывающего оборудования; -знание технологических возможностей станков.	
	правила отработки конструкции детали на технологичность	- выполнение отработки чертежа детали на технологичность	

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

  
Д.А.Матвеева  
«23» 07 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
(углубленная подготовка)

Тула 2020 г.

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией машиностроения

Протокол от «4» *августа* 20 *20* г. № *7*

Председатель цикловой комиссии  Т.В. Валуева

**Авторы:**

Валуева Т.В. преподаватель колледжа

Рецензенты: Выскубова Т.В., преподаватель колледжа  
Сергеева В.В. ведущий инженер-технолог ТО  
АО «АК «Туламашзавод»

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (углубленная подготовка).

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

дисциплина 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:**

- поиска, анализа и работе с управленческой литературой;

**уметь:**

- осуществлять технический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам;
- оценивать качество и надежность программных продуктов;
- проводить оценку затрат на обеспечение требуемого качества продукции.

**знать:**

- основные методы управления качеством производимой продукции и услуг;
- методики оценки качества и надежности выпускаемой продукции;
- порядок сертификации производимой продукции и услуг.

1.4. Количество часов на освоение учебной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

1.5 Результаты освоения рабочей программы по дисциплине

Результатом освоения программы рабочей программы является овладение студентами общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 3.6.	Разрабатывать технологическую документацию
ПК 4.1.	Осуществлять ревьюирование кода и технической документации.
ПК 4.3	Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных

	программных средств
ПК 5.2.	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.



## 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>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
практические занятия	6
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>6</b>
в том числе:	
Подготовка к практическим работам	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Управление качеством

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Качество и управление им</b>		16	
Тема 1.1 Сущность качества и управления им	<b>Содержание</b> 1 Современное представление и механизмы управления качеством продукции. Цикл Деминга. Многоаспектность качества. Риски, связанные с качеством продукции.	2	2
Тема 1.2 Показатели качества	<b>Содержание</b> 1 Технологические показатели качества продукции. Комплексные показатели качества. Технико-экономические показатели качества. 2 Определение показателей качества	4	2
Тема 1.3 Категории управления качеством	<b>Содержание</b> 1 Объекты управления качеством продукции. Цели управления. Методы и средства управления качеством. Средства управления. Управленческие отношения.	2	2
Тема 1.4 Этапы развития управления качеством	<b>Содержание</b> 1 Фазы управления качеством. Универсальная схема управления качеством. Пути повышения качества. Этапы развития управления качеством продукции	2	2
Тема 1.5 Методы анализа затрат на качество	<b>Содержание</b> 1 Научно-технические, управленческие, противодействие затраты. Затраты на качество по классификации А.Фейгенбаума. 2 Метод функционально-стоимостного анализа. Методы технологического нормирования. Индексный метод определения затрат на качество. 3 Методы большой осямки и удельной осямки. Определение затрат на качество	6	2
Тема 1.6 Аттестация процессов	<b>Содержание</b> 1 Этапы аттестации. Виды достоверности по аттестации процессов. Сертификация операций. Независимая проверка процесса. Разработка технологии процесса.	2	2
Тема 1.7 Методы статистического контроля	<b>Содержание</b> 1 Анализ причин появления брака. Диаграмма Парето. 2 Гистограмма. Расщепление. 3 Контрольные карты. ABC - анализ. Диаграмма Исикавы	6	2
Тема 1.8 Качество и конкурентоспособность	<b>Содержание</b> 1 Основа получения конкурентоспособной продукции. Конкурентоспособность вновь создаваемой продукции. 2 Показатели, определяющие уровень конкурентоспособности продукции	4	2
Тема 1.9 Планирование потребностей	<b>Содержание</b> 1 Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением. 2 Планирование потребностей	4	2
Тема 1.10 Основные методы управления	<b>Содержание</b>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
качеством	1. Методы контроля качества. Технический контроль качества. 2. Контроль качества на стадиях производства.		2 2
<b>Аттестационная контрольная работа</b>		2	
Тема 1.1) Сферы приложения методов управления качеством	<b>Содержание</b> 1. Контроль качества материалов и заготовок. Способы контроля состава и марки материалов. Управление качеством на этапе сборки и испытаний. Применение специальных видов контроля. <b>Практические занятия</b> Применение типовых методов управления качеством.	2	
<b>Результат 2. Системы управления качеством.</b>		12	
Тема 2.1 Автоматизированные системы управления качеством.	<b>Содержание</b> Задачи в области автоматизированных систем управления качеством. Этапы жизненного цикла продукции. Требования к автоматизированной системе управления качеством. 1. Критерии оценки уровня автоматизации	2	2
Тема 2.2 Структура центра управления качеством.	<b>Содержание</b> 1. Структурная схема центра управления качеством на базе стандартов ИСО. Информационное обеспечение центра управления качеством. 1. Нормативно-методическое обеспечение комплексной системы управления качеством. Организационная структура комплексной системы управления качеством. Цели и задачи комплексной системы управления качеством.	2	2 2
Тема 2.3 Система всеобщего тотального управления качеством.	<b>Содержание</b> 1. Цели и задачи системы всеобщего тотального управления качеством. Реализация системы всеобщего тотального управления качеством в РФ. Значение TQM в области управления качеством. Преимущества TQM перед другими системами. <b>Практические занятия</b> Системы всеобщего (тотального) управления качеством	2	2
Тема 2.4 Технико-экономическая эффективность систем управления качеством	<b>Содержание</b> 1. Основные положения оценки и эффективности систем управления качеством. Минимизирующая система контроля объектов. <b>Практические занятия</b> Оценка экономической эффективности от применения систем качества.	2	2
<b>Результат 3. Оценка качества продукции.</b>		10	
Тема 3.1 Нормативно-правовая база управления качеством.	<b>Содержание</b> 1. Цели и задачи технического регулирования. Стандартизация требований к объектам и системам качества. Закон «О техническом регулировании». Межгосударственные нормативные акты и документы по управлению качеством.	2	2
Тема 3.2 Метрологическое обеспечение	<b>Содержание</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
управления качеством	1   Метрологическая служба, экспертиза и контроль технической документации. Методы и средства измерения. Измерительные приборы и измерительные установки. Автоматизация метрологического обеспечения управления качеством.		2
Тема 3.3 Управление технологическим обеспечением качества	Содержание 1   Теоретическая диаграмма достижения требуемого качества продукции. Контроль и управление соответствующими параметрами процессов и характеристиками продукции.	2	2
Тема 3.4 Диагностика качества	Содержание 1   Функциональные модели оценки качества при диагностике продукции. Спектрографический метод диагностирования. Диагностирование методом поверхностной акустики. Глубина диагностирования.	2	2
Тема 3.5 Сертификация систем управления качеством	Содержание 1   Принципы сертификации систем управления качеством в РФ. Сертификация систем управления качеством. Органы по сертификации	2	2
	Дифференцированный зачет	2	
Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам и оформлению отчетов		6	
<b>Всего</b>		<b>72</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 по метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект демонстрационных стендов.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### *Основная литература*

1. Лифшиц, И.М. Управление качеством : учебное пособие для среднего профессионального образования / Лифшиц И.М. — Москва : КноРус, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-406-07505-0. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932837>
2. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / М. И. Николаев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89446.html>
3. Леонов, О. А. Управление качеством : учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2921-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>

##### *Дополнительная литература*

1. Вагин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Вагин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10557-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/beode/430852>
2. Горбанько, Е. А. Управление качеством : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Горбанько. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9938-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/beode/451283>

3. Сивицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие / С. В. Сивицын, Н. Ю. Налогин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 367 с. — ISBN 978-5-4497-0653-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97340.html>

#### ***Периодические издания***

Контроль качества продукции : журнал для производителей продукции и экспертов по качеству. - Москва : РИА "Стандарты и качество", 2020-. - ISSN 1990-7850

#### ***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.e-library.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.

Компетенции	Результаты обучения (практический опыт освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 3.5 ПК 3.6. ПК 4.1. ПК 4.3 ПК 5.2. ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	<b>Практический опыт</b>	практические работы, тестирование, контрольные работы,
	поиска, анализа в работе с управленческой литературой;	
	<b>Умения</b>	дифференцированный зачёт
	осуществлять технический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам;	
	оценивать качество и надежность программных продуктов;	
	проводить оценку затрат на обеспечение требуемого качества продукции	
	<b>Знания</b>	
	основные методы управления качеством производимой продукции и услуг;	
порядок сертификации производимой продукции и услуг.		



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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева

«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения  
для компьютерных систем**

**по специальности**

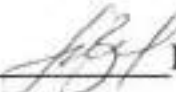
**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

**(углубленная подготовка)**

Тула 2020

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 15 » август 2020 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  И.В. Миляева

Составитель: Басалова Г.В., канд. техн. наук, доцент кафедры  
информационная безопасность ТулГУ

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>20</b>
<b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>23</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников области эксплуатации различных компьютерных систем, автоматизированных систем обработки информации и управления при наличии профильного образования СПО, ВО; при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО (09.02.03 Программирование в компьютерных системах). 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:**

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;

**уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

**знать:**

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного обеспечения;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.

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

всего – 468 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 396 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 290 часов;

самостоятельной работы обучающегося 106 часов;

практики по профилю специальности 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене 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

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 1.1 – ПК 1.6	Раздел 1. Системное программирование	144	104	20		40		-		
ПК 1.1 – ПК 1.6	Раздел 2. Прикладное программирование	252	186	70		66				
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72
	<b>Всего:</b>	<b>468</b>	<b>290</b>	<b>90</b>	<b>-</b>	<b>106</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>72</b>



**3.2 СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ (ПМ) «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

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.	<b>Системное программирование</b>	144															
МДК 01.01 Системное программирование		144															
Тема 1.1 Основные понятия и определения	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="591 759 1766 1278"> <tr> <td data-bbox="591 759 637 863">1</td> <td data-bbox="637 759 1766 863">Введение. Цели и задачи курса. Классификация и структура системного программного обеспечения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 863 637 943">2</td> <td data-bbox="637 863 1766 943">Организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, системным программным обеспечением и прикладными программами</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 943 637 1023">3</td> <td data-bbox="637 943 1766 1023">Классификация системных программ: операционная система, загрузчики, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики, утилиты.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 1023 637 1062">4</td> <td data-bbox="637 1023 1766 1062">Общая характеристика операционных систем</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 1062 637 1102">5</td> <td data-bbox="637 1062 1766 1102">Основные стандарты и классы операционных систем</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 1102 637 1206">6</td> <td data-bbox="637 1102 1766 1206">Интерфейс операционной системы: основные принципы и стандарты; системные вызовы; интерфейсы WinAPI, POSIX API; 32 и 64 разрядные интерфейсы; проблема локализации, стандарты ANSI и UNICODE.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 1206 637 1278">7</td> <td data-bbox="637 1206 1766 1278">Средства разработки Windows-программ, используемые при изучении дисциплины</td> </tr> </table>	1	Введение. Цели и задачи курса. Классификация и структура системного программного обеспечения.	2	Организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, системным программным обеспечением и прикладными программами	3	Классификация системных программ: операционная система, загрузчики, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики, утилиты.	4	Общая характеристика операционных систем	5	Основные стандарты и классы операционных систем	6	Интерфейс операционной системы: основные принципы и стандарты; системные вызовы; интерфейсы WinAPI, POSIX API; 32 и 64 разрядные интерфейсы; проблема локализации, стандарты ANSI и UNICODE.	7	Средства разработки Windows-программ, используемые при изучении дисциплины	14	1 2 1 2 2 2 2
1	Введение. Цели и задачи курса. Классификация и структура системного программного обеспечения.																
2	Организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, системным программным обеспечением и прикладными программами																
3	Классификация системных программ: операционная система, загрузчики, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики, утилиты.																
4	Общая характеристика операционных систем																
5	Основные стандарты и классы операционных систем																
6	Интерфейс операционной системы: основные принципы и стандарты; системные вызовы; интерфейсы WinAPI, POSIX API; 32 и 64 разрядные интерфейсы; проблема локализации, стандарты ANSI и UNICODE.																
7	Средства разработки Windows-программ, используемые при изучении дисциплины																
Тема 1.2 Управление программами и процессами в операцион-	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="591 1331 1766 1401"> <tr> <td data-bbox="591 1331 637 1401">1</td> <td data-bbox="637 1331 1766 1401">Управление программами: понятие программы, организация динамических и статических вызовов.</td> </tr> </table>	1	Управление программами: понятие программы, организация динамических и статических вызовов.	26	2												
1	Управление программами: понятие программы, организация динамических и статических вызовов.																

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и темных системах.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	2	Взаимодействие операционных систем с программами и отладчиками.		3
	3	Объекты ядра: создание, уничтожение, таблица описателей, учет пользователей объектов ядра, наследование.		2
	4	Процесс выполнения программ: создание, завершение процессов и потоков.		2
	5	Синхронизация потоков: механизмы синхронизации (семафоры, мониторы, сообщения, барьеры).		3
	6	Реализация синхронизации: синхронизация потоков в пользовательском режиме; синхронизация потоков с использованием объектов ядра		3
	7	Межпроцессные взаимодействия (IPC): механизмы, каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты, вызов удаленных процедур (RPC).		3
	8	Наследование ресурсов, тупиковые ситуации, сохранение и восстановление процессов.		3
	9	Обработка исключений		2
	10	Основные механизмы безопасности в операционных средах		2
	Тема 1.3 Организация ввода/вывода в операционных системах	<b>Лабораторные работы</b>		6
Сбор информации о системе				
<b>Содержание</b>		16		
1		Принципы работы аппаратуры ввода-вывода: устройства, контроллеры устройств	16	1
2		Ввод-вывод, отображаемый на адресное пространство памяти		2
3		Прямой доступ к памяти (DMA). Настройка адресов и защита.		2
4	Принципы работы программного обеспечения ввода-вывода	2		
5	Программные уровни ввода-вывода: обработчики прерываний, драйверы устройств, независимое от устройств ПО ввода-вывода; ПО ввода-вывода	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
		пространства пользователя.		
	6	Подсистема ввода-вывода в операционных системах типа Windows XP: компоненты ввода-вывода и их взаимодействие; объекты, осуществляющие взаимодействие; драйвера.		2
	7	Унифицированная модель разработки драйверов для Windows платформ (WDM): свойства, структура драйвера и принципы функционирования		2
	8	Пример драйвера устройства.		2
<b>Тема 1.4</b> Файловые системы	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	Файлы: структура и типы файлов	20	1
	2	Доступ к файлу; атрибуты файла		1
	3	Операции с файлами		2
	4	Каталоги: одноуровневые, двухуровневые и иерархические системы каталогов		1
	5	Операции с каталогами		2
	6	Типы файловых систем.		1
	7	Файловые системы NTFS, NTFS5.		2
	8	Структура файловой системы		2
	9	Реализация файловой системы		3
	10	Реализация файлов и каталогов		3
	<b>Лабораторные работы</b>		10	
	Создание программного обеспечения для работы с файлами		10	
	Создание программного обеспечения для работы с файлами и каталогов			
<b>Тема 1.5</b> Принципы работы трансляторов	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	
	1	Компоненты компилирующей программы	14	1
	2	Лексический анализ и принципы его реализации		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	
	3	Синтаксический анализ и принципы его реализации		3	
	4	Трансляция арифметических выражений		3	
	5	Польская запись как промежуточный код		3	
	6	Нисходящий и восходящий грамматический разбор		2	
	7	Обзор методов генерации и оптимизации кода.		3	
	<b>Лабораторные работы</b>			4	
	Работа со строками				
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела I.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Принципы построения операционных систем.  Принципы построения трансляторов, компиляторов и интерпретаторов.  Принципы построения отладчиков.  Принципы построения антивирусных программ.  Особенности выполнения программ. Объекты ядра: создание, уничтожение, таблица описателей, учет пользователей объектов ядра, наследование.  Процесс выполнения программ: создание, завершение процессов и потоков.  Драйверы устройства: задачи, классификация и особенности их функционирования, основные свойства и характеристики  Драйвера в ОС MS Windows и Unix.  Организация работы подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows.</p>		40			

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
	Подсистема безопасности ОС: цели; защита объектов; аудит; права и привилегии Реализация подсистемы безопасности в MS Windows 2000 и Unix: компоненты, основные принципы и механизмы защиты.		
<b>Раздел ПМ 2</b>	<b>Прикладное программирование</b>	<b>252</b>	
<b>МДК 02.02. Прикладное программирование</b>		<b>252</b>	
<b>Тема 2.1 Основные сведения о прикладном программном обеспечении</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1 Введение. Основные определения. История развития прикладного программного обеспечения	10	1
	2 Классификация прикладных программ		2
	3 Использование объектно-ориентированного подхода при разработке прикладных программ		2
	4 Языки программирования и языковые системы.		1
	5 Средства визуального программирования и проектирования программ		2
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	1. Разработка диаграммы последовательности создания программного продукта		
<b>Тема 2.2 Знакомство с интегрированной средой разработки программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>40</b>	
	1 Основные диалоговые окна и команды интегрированной среды разработки программ	20	1
	2 Принципы создания программ в интегрированной среде разработки программ.		1
	3 Особенности создания консольных программ		2
	4 Графический интерфейс пользователя (GUI) и средства его создания		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
	5	Действия, выполняемые с объектами формы		1
	6	Настройка параметров формы и визуальных компонентов		2
	7	Типы интерфейсов. SDI-интерфейс		2
	8	Типы интерфейсов. MDI-интерфейс		2
	9	Отладка программ		3
	10	Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		20	
	1 Знакомство с интегрированной средой разработки программ			
	2 Консольные приложения для решения вычислительных задач			
	3 Консольные приложения для решения логических задач			
	4 Создание простейших программ с графическим интерфейсом пользователя			
5 Основные визуальные компоненты и их использование в программах				
6 Создание меню в программах				
7 Использование диалоговых окон				
8 Отладка программ				
9 Создание программ с многооконным (MDI) интерфейсом				
10 Использование списков и полей со списками				
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание</b>		22	
Дополнительные элементы управления и компоненты	1	Работа с датой и временем	4	1
	2	Полосы прокрутки Гиперссылки		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		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2			
<b>Тема 2.3</b> Дополнительные элементы управления и компоненты	<b>Содержание</b>	8			
	4 Работа с графикой. Элемент PictureBox			2	
	5 Работа с графикой. Классы и объекты для работы с графикой			3	
	6 Вкладки Другие элементы управления			2	
	7 Документация на программные продукты. Средства для автоматизации оформления документации			2	
	<b>Лабораторные работы</b>			8	
	1 Работа с датой и временем				
	2 Использование гиперссылок в программах				
3 Работа с графикой 4 Создание программы построения и масштабирования графиков функций					
<b>Тема 2.4</b> Знакомство с объектно-ориентированным подходом к программированию	<b>Содержание</b>	20			
	1 Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов.			14	2
	2 Объектно-ориентированный анализ предметной области и объектно-ориентированное проектирование.				3
	3 Основные понятия объектно-ориентированного проектирования: объект, свойства объекта, метод обработки, событие, класс объектов.				2
	4 Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.				2
	5 Этапы объектно-ориентированного проектирования.				2
	6 Структура объектно-ориентированных программ.				2
	7 Инструменты, облегчающие создание объектно-ориентированных программ				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	
	<b>Лабораторные работы</b>	6		
	1 Разработка класса			
	2 Разработка программного продукта с использованием ООП			
	3 Особенности отладки программного продукта с использованием ООП			
Тема 2.5 Организация работы с файлами и прикладных программах	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	1	Работа с информацией о файле	12	1
	2	Основные операции при работе с файлами: удаление, перемещение, копирование, создание файла		1
	3	Чтение и запись текстовых файлов		2
	4	Побайтовые операции с файлами		2
	5	Работа с каталогами и устройствами		2
	6	Работа с путями к файлам		2
	<b>Лабораторные работы</b>	8		
	1	Работа с информацией о файле		
	2	Использование основных операций с файлами		
	3	Чтение и запись текстовых файлов		
	4	Работа с каталогами и устройствами		
	Тема 2.6 Создание Интернет-приложений	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
1		Активные серверные страницы и Web-приложения	24	1
2		Основные технологии, используемые при создании Web-приложения		2
3		Структура проекта Web-приложения		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	Создание Web-форм		3	
	5	Использование Web-сервисов		2	
	6	Программирование сценариев ASP приложений		3	
	7	Комбинирование клиентского и серверного сценариев.		3	
	8	Передача параметров через скрытые поля форм		3	
	9	Создание Web сервисов XML на базе ASP.NET		2	
	10	Протоколы и стандарты для Web-сервисов XML		2	
	11	Обработка событий элементов управления Web.		2	
	12	Средства отладки Web-приложений		2	
	<b>Лабораторные работы</b>			10	
	1 Настройка Web-сервера для разработки ASP приложений.				
	2 Создание Web-приложений на базе ASP				
	3 Создание Web сервисов XML на базе ASP.NET				
4 Средства отладки Web-приложений					
5 Использование Web сервисов XML в консольных приложениях и приложениях Windows Forms					
<b>Тема 2.7</b> Работа с графикой в прикладных программах	<b>Содержание</b>		<b>22</b>		
	1	Основные подходы к работе с графикой в программах	14	1	
	2	Графические объекты: точка, прямоугольник, линия, эллипс, дуга, сектор и др.		2	
	3	Вывод надписей. Шрифты и работа с ними		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
	4	Заливка фигур		2
	5	Растровая и векторная графика		3
	6	Работа с готовыми изображениями		
	7	Анимационная графика		
	<b>Лабораторные работы</b>		8	
	1 Использование простейших графических объектов			
	2 Построение графиков функций			
	3 Работа с растровыми изображениями			
4 Разработка программы с элементами анимации				
Тема 2.8 Организация работы с данными в прикладных программах	<b>Содержание</b>		16	
	1	Технологии организации хранения и доступа к данным. Технологии ADO.NET	8	1
	2	Объектная модель ADO.NET		2
	3	Создание подключения к базе данных		2
	4	Управление данными		3
	<b>Практические и лабораторные работы</b>		8	
	1 Изучение объектной модели ADO.NET			
	2 Подключение компонентов ADO к проекту			
3 Создание подключения к базе данных				
4 Построение отчетов с использованием подключения к базе данных				

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><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Инструменты разработки программных продуктов.</li> <li>Инструментальные среды программирования.</li> <li>Построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода.</li> <li>Диаграммы потоков данных и диаграмма «сущность-связь».</li> <li>Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.</li> <li>Организация коллективной работы программистов.</li> <li>Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ.</li> <li>Мультимедиа-технологии в прикладных программах.</li> <li>Организация работы с данными в прикладных программах. Создание подключения к базе данных. Отображение данных.</li> <li>Создание Web-приложений. Стандарты XML.</li> <li>Создание Web-приложений. Использование каскадных таблиц стилей</li> <li>Взаимодействие с внешними программами. Подключение библиотек к проекту.</li> <li>Взаимодействие с внешними программами. Управление Microsoft Word.</li> <li>Взаимодействие с внешними программами. Управление Microsoft Excel.</li> <li>Создание документации на программные продукты</li> <li>Оптимизация кода программного продукта</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>66</b></p>		
<p><b>ПП 1.1. Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка алгоритмов и программ для решения математических, логических задач.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>72</b></p>		

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
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка программного обеспечения с использованием технологии объектно-ориентированного программирования.</li> <li>- Разработка графических интерфейсов программ.</li> <li>- Создание программ обработки графических изображений</li> <li>- Создание программ для решения задач по обработке данных</li> <li>- Создание программ для работы с файлами, каталогами</li> <li>- Создание Web-приложений</li> <li>- Отладка программного обеспечения.</li> <li>- Изучение программ с помощью отладчиков.</li> <li>- Составление документации на программное обеспечение.</li> </ul>		
	<b>Всего:</b>	<b>468</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)

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета математических дисциплин и лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- справочная и учебная литература, наглядные стенды.

Оборудование учебной лаборатории системного и прикладного программирования:

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

##### 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. Двойнишников, С. В. Основы программирования. Язык C : учебное пособие для СПО / С. В. Двойнишников, К. Ф. Лысаков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-0790-9, 978-5-4497-0451-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96027.htm>

3. 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

4. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133920>

5. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452182>



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

7. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454165>

8. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456394>.

9. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456393>

10. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456795>.

#### Дополнительные источники:

1. Коналевская, Е. В. Методы программирования : учебное пособие / Е. В. Коналевская, Н. В. Комлева. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — ISBN 978-5-374-00356-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html>

2. Снетков, В. М. Прикладное программирование на C# в среде VS.NET 2008 : практикум / В. М. Снетков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 1690 с. — ISBN 978-5-4497-0556-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94859.html>

3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176>

4. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>

5. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Из-



дательство Юрайт, 2020. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453345>

#### 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/>

### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к практике по профилю специальности в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является освоение междисциплинарных курсов данного профессионального модуля.

Учебные дисциплины и профессиональные модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля:

- ОП.1. Операционные системы
- ОП.2 Архитектура компьютерных систем
- ОП.4 Информационные технологии
- ОП.8. Теория алгоритмов

По данным дисциплинам обучающийся должен иметь удовлетворительные результаты рубежного контроля.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	- качество анализа проектной и технической документации на программное обеспечение;	Текущий контроль в форме:
ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	- умение анализировать и разрабатывать спецификации требований к программному продукту;	- защиты лабораторных и практических занятий;
ПК 1.3 Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	- соответствие выполняемых функций разработанных программ заданным спецификациям;	- контрольных работ по темам МДК.
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	- умение использовать встроенные средства интегрированных сред разработки программ для отладки кода;	Оценка выполнения индивидуальных заданий на зачете по практике по профилю специальности и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	- качество построенных тестовых наборов и тестовых сценариев;	Комплексный экзамен по модулю.
ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	умение работать в коллективах разработчиков программного обеспечения над общим программным проектом;	
	- качество создаваемого программного кода с точки зрения соответствия стандартам кодирования;	
	- качество разрабатываемой документации в процессе оформления результатов практических и лабораторных работ.	

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
ОК 1	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения;	
ОК 4	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	
ОК 5	- использование информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	
ОК 6	- демонстрация позитивных коммуникативных навыков и социальной адаптации; - качество принятых организационных решений	
ОК 7	- демонстрация личной ответственности при принятии коллективных решений	
ОК 8	- демонстрация целеустремленности, самообразования и саморазвития	
ОК 9	- умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10	- возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева

«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных**

**по специальности**

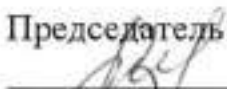
**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

**(углубленная подготовка)**

Тула 2020

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «15» *декабря* 2020 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  
 И.В.Милыева

Составитель: Романова Л.В., преподаватель колледжа  
Милыева И.В., преподаватель колледжа

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>
<b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>26</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Разработка и администрирование баз данных»**

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

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка и администрирование баз данных** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников области эксплуатации различных компьютерных систем, автоматизированных систем обработки информации и управления при наличии профильного образования СПО, ВО; при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО (09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»). 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:**

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

#### **уметь:**

- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

#### **знать:**

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;



- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 594 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 450 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 320 часов;

самостоятельной работы обучающегося 130 часов;

практики по профилю специальности 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: «Разработка и администрирование баз данных», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать объекты базы данных.
ПК 2.2	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).
ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных.
ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене 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

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 2.3 – ПК 2.4	Раздел 1. Инфокоммуникационные системы в сети	216	152	40		64		-		
ПК 2.1 – ПК 2.4	Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных	234	168	30	30	66	30			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	<b>Всего:</b>	<b>594</b>	<b>320</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>130</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>144</b>

- Раздел профессионального модуля – часть 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)  
«РАЗРАБОТКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»**

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.	Инфокоммуникационные системы и сети	216	
МДК 02.01 Инфокоммуникационные системы и сети		216	
Тема 1.1 Основные понятия и определения	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	1 Введение. Цели и задачи курса. Классификация и компьютерных сетей. Требования, предъявляемые к компьютерным сетям	30	1
	2 Общие принципы построения компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей. Организация иерархии в сетях. Сетевые услуги и службы		2
	3 Пассивное оборудование компьютерной сети: оборудование для электрической передачи данных; средства оптической передачи; средства беспроводной передачи		2
	4 Функциональное назначение, структурная схема, классификация и принципы работы сетевого оборудования: компьютер; сетевой адаптер; повторитель; концентратор; коммутатор; мост; маршрутизатор; шлюз; точка доступа; модем; мультиплексор; трансивер.		2
	5 Требования к аппаратным ресурсам компьютерных сетей. Функциональное назначение, структурная схема, классификация и принципы работы сетевого оборудования: компьютер; сетевой адаптер; повторитель; концентратор; коммутатор; мост; маршрутизатор; шлюз; точка доступа; модем; мультиплексор; трансивер.		
6 Коммутация каналов. Принципы построения и проблемы создания. Методы разделения каналов. Групповой сигнал. Канал тональной частоты. Аппаратура объединения и разделения. Частотное разделение сигналов. Временное разделение каналов. Разде-		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
	<p>ленные сигналов по форме</p> <p>7 Коммутация пакетов. Буферы и очереди. Методы продвижения пакетов. Дейтаграммная передача. Логическое соединение. Виртуальный канал</p> <p>8 Стандартизации сетей. Понятие «открытая система». Источники стандартизации</p> <p>9 Понятие «модель сетевого взаимодействия». Эталонная модель OSI: назначение; функции уровней взаимодействия по сети. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI. Модель IEEE Project 802: назначение; спецификации. Многоуровневый подход к описанию функций системы</p> <p>10 Стек протоколов ISO/OSI. Стек протоколов локальных сетей: IPX/SPX; NetBIOS/SMB. Стек протоколов TCP/IP: функции; принципы работы; прикладные протоколы стека</p> <p>11 Сетевые характеристики. Субъективные оценки качества. Временная шкала. Соглашения об уровне обслуживания</p> <p>12 Производительность сети: идеальная сеть; характеристики задержек пакетов; характеристики скорости передачи. Надёжность сети: характеристики потерь пакетов; доступность и отказоустойчивость; альтернативные маршруты; повторная передача</p> <p>13 Требования к защищённости информации. Виды вредоносного программного обеспечения. Основные компоненты защиты информации. Атака: категория; условия осуществления. Обнаружение вторжений</p> <p>14 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</p> <p>15 Характеристики сети поставщика услуг. Расширяемость и масштабируемость. Управляемость. Совместимость</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<b>Тема 1.2 Технологии физического уровня.</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	1 Понятие «среда передачи данных». Проводные линии связи/ Кабельные линии связи: коаксиальный; витая пара; волоконно-оптический. Параметры линий связи.	16	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
	2	Беспроводные линии связи: типы радиопередачи информации; стандарты и характеристики.		2
	3	Подсистемы линий связи: горизонтальная; вертикальная; смешанная. Подключение линий связи: согласование, экранирование, гальваническая развязка		2
	4	Параметры первичных сигналов. Способы представления сигналов электросвязи. Общий принцип модуляции. Виды модуляции. Демодуляция.		2
	5	Аналоговые и цифровые сигналы. Количество информации. Энтропия. Коэффициент избыточности. Импульсно-кодовая модуляция. Манчестерское кодирование. Компрессия и декомпрессия. Коэффициент сжатия. Алгоритмы сжатия. Помехоустойчивое кодирование		2
	6	Мультиплексирование. Метод FDM, WDM, TDM. Дуплексный режим работы канала		2
	7	Первичные сети PDH и SONET/SDH: иерархия скоростей и методы мультиплексирования; ограничения и методы обеспечения живучести сети		2
	8	Первичные сети DWDM: принципы работы; типовые топологии		2
<b>Итоговое занятие за 7 семестр</b>	Аттестационная контрольная работа		2	
<b>Тема 1.3 Локальные компьютерные сети</b>	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
	1	Старейшие стандарты компьютерных сетей: Ethernet; Token Ring, Arcnet	14	1
	2	Скоростные и сверхскоростные стандарты компьютерных сетей: Gigabit Ethernet; FDDI; 100VG-AnyLAN		2
	3	Радиосети стандарта IEEE 802.11: спецификации; технические характеристики; форматы пакета; аппаратура. Альтернативные технологии радиосетей: Bluetooth; HiperLAN; HomeRF SWAP		2
	4	Сетевые технологии с использованием инфракрасного излучения. Микроволновые сетевые технологии. Беспроводные сети на базе спутников Земли		2
	5	Связь компьютера с периферийными устройствами. Простейший случай взаимодей-		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
		ствия двух компьютеров. Сетевые службы и приложения. Проблемы связи нескольких компьютеров.		
	6.	Структуризация локальных сетей: малые сети с разделяемой средой передачи; сегментированные сети с применением мостов и коммутаторов; организация магистралей		2
	7.	Конфигурация протоколов локальной сети для операционной системы MS Windows. Совместное использование ресурсов сети. Иерархическая структура и атрибуты информационных ресурсов		3
	<b>Практические работы:</b>		10	
	1 Сетевое окружение			
	2 Настройка групп пользователей			
	3 Организация удалённого доступа			
	4 Консольное управление локальной сетью			
	5 Обмен данными по локальной сети			
<b>Тема 1.4 Глобальные компьютерные сети</b>	<b>Содержание</b>		<b>60</b>	
	1	Основные понятия и определения глобальной сети. Структура Internet. Границы Internet	34	2
	2	Понятие «адресное пространство». Типы адресов: групповые; широковещательные; индивидуальные. Организация адресного пространства: плоская структура; иерархическая структура; символическая последовательность.		2
	3	Типы глобальных сетей: на основе выделенных линий (ISDN); на основе сетей с коммутацией каналов; на основе сетей с коммутацией пакетов (X.25, Frame Relay). Технологии ATM		2
	4	Протокол межсетевое взаимодействие. Формат IP-пакета. Схема IP-маршрутизации. Фрагментация IP-пакетов		2
	5	Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Порты. Окно приёма		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
	6	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Протоколы маршрутизации пакетов. Управление потоками данных. Коммутация пакетов и сообщений. Обеспечение качества обслуживания. Гарантированность полосы пропускания		3
	7	Службы имен. Система доменных имен DNS, настройка сетевых узлов на ее использование. Зоны и домены, обслуживание зон. Серверы DNS, примеры		2
	8	Протокол DHCP. Сервисы DHCP. Понятие области DHCP. Настраиваемые параметры областей		2
	9	Сетевое управление в IP-сетях. Стандарты систем управления на основе протокола SNMP		2
	10	Техника виртуальных каналов. Коммутируемые виртуальные каналы. Постоянные виртуальные каналы		2
	11	Особенности сетевых туннельных протоколов PPTP, L <sup>2</sup> TP. Стандарты виртуальных сетей: адресация; стек протоколов; категории услуг		2
	12	Реальная работа с виртуальными машинами. Установка дополнительных программ. Взаимодействие с хостовой операционной системой. Сервис виртуальных частных сетей		3
	13	Основные инструменты администрирования. Создание и изменение учетных записей пользователей, смена паролей. Обслуживание сетевого оборудования		2
	14	Схемы удаленного доступа. Обеспечение комфортной работы удаленных пользователей		3
	15	Журналы системного протоколирования		2
	16	Система гипертекстовой навигации. Поиск информации: каталог; рейтинг; поисковая система; портал; тематические коллекции ссылок; энциклопедия; файловый сервер		3
	17	Общение: электронная почта; почтовые рассылки; конференции; группа новостей; форум; блог; чат; мгновенная почта; видеоконференция		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
	<p><b>Практические работы</b></p> <p>1 Создание и настройка соединения с Internet</p> <p>2 Функции маршрутизаторов IP-сетей</p> <p>3 Функции маршрутизаторов IP-сетей</p> <p>4 Создание виртуальной сети</p> <p>5 Настройка виртуальной сети</p> <p>6 Настройка виртуальной сети</p> <p>7 Настройка транков</p> <p>8 Сервисы виртуальной сети</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1 Поиск информации в Internet</p> <p>2 Поиск информации в Internet</p> <p>3 Поиск информации в Internet</p> <p>4 Настройка сетевого оборудования</p> <p>5 Фильтрация, контроль и безопасность сетевого трафика</p>	16	
Тема 1.5 Проектирование компьютерной сети	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Формулирование исходных данных. Факторы, учитываемые при проектировании сети. Особенности выбора размера и структуры сети</p> <p>2 Особенности выбора конфигурации сети: Ethernet; Fast Ethernet; Token Ring. Способы преодоления ограничений, обусловленных особенностями конкретной сети</p> <p>3 Проектирование кабельной системы: стандарты; структурные подсистемы; расчёт длины; вспомогательные элементы</p> <p>4 Расчёт производительности сети с использованием метода битовых интервалов</p> <p>5 Факторы, учитываемые при выборе сетевого оборудования: уровень стандартизации; скорость передачи информации; возможные топологии сети; метод управления обменом в сети; кабельная система</p>	20	
		16	2
			2
			3
			3
			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
	6	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		2
	7	Возможности пользователя, необходимые для доступа к ресурсам, принадлежащим компьютерам с различными операционными системами		3
	8	Монтаж оборудования сети для различных технологий: проводные; беспроводные. Активация рабочих станций. Автоматическое согласование скоростей передачи		3
	<b>Практические работы</b> 1 Расчёт производительности сети 2 Монтаж компонентов компьютерной сети		4	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Эффективность выбранного метода управления обменом. Обеспечение высокой отказоустойчивости локальной сети. Совместимость стеков протоколов. Маска подсети. Особенность назначения прав доступа. Логическая и физическая топология. Особенность соединения компьютеров без сетевых адаптеров. Резервирование ресурсов. Инжиниринг трафика. Причины подмены адресов.			64	

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
Сетевой этикет. Безопасность беспроводных соединений.			
<b>Раздел 2</b>	<b>Технологии разработки и защиты баз данных</b>	<b>252234</b>	
<b>МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных</b>		<b>252 234</b>	
Тема 2.1. Основные понятия теории баз данных. Модели данных	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Понятие базы данных. Компоненты системы баз данных: данные, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Однопользовательские и многопользовательские системы баз данных.</p> <p>2 Интегрированные и общие данные. Объекты, свойства, отношения. Централизованное управление данными, основные требования.</p> <p>3 Модели данных. Иерархические, сетевые и реляционные модели организации данных. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели.</p> <p>4 Терминология реляционных моделей. Классификация сущностей. Двенадцать правил Кодда для определения концепции реляционной модели</p>	8	1 1 2 2
Тема 2.2. Основы реляционной алгебры	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Основы реляционной алгебры. Традиционные операции над отношениями.</p> <p>2 Специальные операции над отношениями. Операции над отношениями дополненные Дейтом</p>	4	3 2
Тема 2.3. Информационные модели реляционных баз данных	<p>1 Типы информационных моделей. Концептуальные модели данных. Логические модели данных. Физические модели данных.</p> <p>2 Способы организации памяти для хранения данных</p>	4	2
	<p><b>Практическая работа</b></p> <p>Проектирование инфологической модели данных</p>	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
Тема 2.4. Нормализация таблиц реляционной базы данных. Проектирование связей между таблицами.	1	Необходимость нормализации. Аномалии вставки, удаления и обновления. Приведение таблицы к первой, второй и третьей нормальной формам.	4	3
	2	Правила применения процесса нормализации		3
	<b>Практическая работа</b> Проектирование структуры базы данных. Применение процесса нормализации		2	
Тема 2.5. Средства автоматизации проектирования	<b>Содержание</b>		4	
	1	CASE-средства, CASE-система и CASE-технология. Классификация CASE-средств. Графическое представление моделей проектирования.		2
	2	Диаграмма сущность-связь, диаграмма потоков данных, диаграмма прецедентов использования		2
Тема 2.6. Базовые понятия и классификация систем управления базами данных	1	Базовые понятия СУБД. Основные функции, реализуемые в СУБД.	10	1
	2	Основные компоненты СУБД и их взаимодействие. Интерфейс СУБД.		2
	3	Языковые средства СУБД. Классификация СУБД. Сравнительная характеристика СУБД.		2
	4	Знакомство с СУБД (по выбору)		2
	5	Типы данных		2
	<b>Контрольная работа</b>			2
Тема 2.7. Создание базы данных. Манипулирование данными.	<b>Содержание</b>		8	
	1	Создание базы данных. Работа с таблицами: создание таблицы, изменение структуры, наполнение таблицы данными.		2
	2	Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация.		2
	3	Работа с базой данных: восстановление и сжатие. Открытие и модификация данных.		2
	4	Команды хранения, добавления, редактирования, удаления и восстановления данных. Навигация по набору данных		2
	<b>Лабораторная работа</b>			2
Создание базы данных средствами СУБД. Работа с таблицами: добавление, редактирование,				

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
	удаление, навигация по записям		
Тема 2.8. Индексы. Связи между таблицами. Объединение таблиц	<b>Содержание</b>	4	
	1 Последовательный поиск данных. Сортировка и фильтрация данных.		3
	2 Индексирование таблиц. Различные типы индексных файлов. Связь таблиц. Объединение таблиц.		3
	<b>Практическая работа</b>		
	Создание взаимосвязей		
	<b>Лабораторные работы</b>		
Сортировка, поиск и фильтрация данных. Способы объединения таблиц			
<b>Содержание</b>	4		
Тема 2.9. Обеспечение целостности, достоверности и непротиворечивости данных.	1 Угрозы целостности СУБД. Основные виды и причины возникновения угроз целостности. Способы противодействия.	4	
	2 Каскадные воздействия. Управление транзакциями и кэширование памяти.		3
	<b>Лабораторная работа</b>		
	Разработка хранимых процедур и триггеров		
Тема 2.10. Введение в объектно-ориентированные базы данных	<b>Содержание</b>	8	
	1 Понятие объекта. Понятие класса. Инкапсулирование, наследование, полиморфизм. Проект. База данных. Средства визуального программирования.		2
	2 Планирование приложений. Организация интерфейса с пользователем.		
	3 Мастера и конструкторы при проектировании форм и отчетов.		3
	4 Типы меню. Работа с меню: создание, модификация.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Создание форм и отчетов		
Создание меню. Генерация, запуск			
Тема 2.11. Структурированный язык запросов	<b>Содержание</b>	6	
	1 Общая характеристика языка структурированных запросов SQL. Структуры и типы		2



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем сов SQL	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
		данных.	2		
	2	Стандарты языка SQL.		2	
	3	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.				
Тема 2.12. Операторы и функции языка SQL	<b>Содержание</b>		10		
	1	Структура команды Select. Условие Where.			3
	2	Операторы и функции проверки условий. Логические операторы.			
	3	Групповые функции.			3
	4	Функции даты и времени.			
	5	Символьные функции.			
	<b>Практические работы</b>		2		
	Создание и использование запросов. Группировка и агрегирование данных. Коррелированные вложенные запросы				
<b>Лабораторные работы</b>		4			
Применение конструктора и мастера запросов					
Создание в запросах вычисляемых полей. Использование условий					
<b>Контрольная работа по теме «Выборка данных»</b>		2			
Тема 2.13. Архитектуры баз данных	<b>Содержание</b>		8		
	1	Архитектуры клиент/сервер. Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД.			3
	2	Проектирование базы данных под конкретную архитектуру: клиент-сервер, распределенные базы данных, параллельная обработка данных.			
3	Отличия и преимущества удаленных баз данных от локальных баз данных. Преимущества, недостатки и место применения двухзвенной и трехзвенной архитектуры.	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
	4	Технологии и средства доступа к удаленным базам данных		3
Тема 2.14 Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок		<b>Лабораторная работа</b> Управление доступом к объектам базы данных	2	
Тема 2.15. Встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных		<b>Содержание</b> 1 Понятие исключительной ситуации. Мягкий и жесткий выход из исключительной ситуации. 2 Место возникновения исключительной ситуации. Определение характера ошибки, вызвавшей исключительную ситуацию	4	1 1
		<b>Содержание</b> 1 Средства идентификации и аутентификации. Общие сведения. 2 Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Средства управления доступом. 3 Основные понятия: субъекты и объекты, группы пользователей, привилегии, роли и представления 4 Языковые средства разграничения доступа. Виды привилегий: привилегии безопасности и доступа. 5 Концепция и реализация механизма ролей. 6 Соотношение прав доступа, определяемых ОС и СУБД.	12	2 2 2 2 2 2
		<b>Лабораторная работа</b> Управление привилегиями доступа к базам данных	2	
Тема 2.16. Копирование и перенос данных. Восстановление данных		<b>Содержание</b> 1 Создание резервных копий всей базы данных, журнала транзакций, а также одного или нескольких файлов или файловых групп. 2 Параллелизм операций модификации данных и копирования. Типы резервного копирования. 3 Использование зеркальных наборов носителей резервных копий. Управление резервными копиями. Автоматизация процессов копирования. Восстановление данных	6	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
	<b>Лабораторные работы</b> Аудит данных с помощью средств СУБД. Резервное копирование и восстановление баз данных	2	
<b>Самостоятельная работа студента</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Выполнение анализа предметной области Проведение нормализации баз данных Проектирование баз данных Создание структуры таблиц Преимущества и недостатки SQL Построение запросов Проектирование защиты баз данных		36	
<b>Курсовая работа</b> <b>Тематика курсовой работы:</b> Разработка базы данных конкретного объекта - «Контроль исполнения поручений»; «Военкомат»; «Детская поликлиника»; «Склад»; «Универсам»; «Зоопарк»; «Аэропорт»; «Кадры»; «Автосервис»; «Спорт»; «Детская больница»; «Аптека»; «Управление дорожным движением» и т.д.		30	
<b>Самостоятельная работа студента по разработке курсовой работы</b>		30	
<b>ПП 1.1. Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ:</b> – Анализ структуры конкретной базы данных – Исследование объектов конкретной базы данных		144	

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ использования методов защиты базы данных</li> <li>- Изучение распределенной базы данных</li> <li>- Создание приложений для конкретной базы данных</li> </ul>			
	<b>Всего:</b>	<b>594</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)

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы профессионального модуля требует наличия кабинета информационных технологий и лабораторий информационно-коммуникационных систем и технологии разработки баз данных.

Оборудование учебного кабинета информационных технологий:

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

Оборудование учебной лаборатории информационно-коммуникационных 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»;
- структурированная кабельная система;
- эмулятор активного сетевого оборудования;
- программное обеспечение сетевого оборудования;
- программное обеспечение;
- информационная доска для маркера;
- комплект демонстрационных стендов.

Оборудование учебной лаборатории технологии разработки баз данных:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- технические средства обучения: мультимедиапроектор, персональный компьютер, экран;
- персональные ЭВМ, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- сетевое оборудование;
- программное обеспечение;
- специализированная мебель и оргтехника;
- демонстрационный материал: наглядные стенды, схемы, плакаты, карты, слайды, видеофильмы, аудиоматериалы.

##### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

###### Основные источники:

1 Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-4546-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136177>

2 Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для вузов / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-5342-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147334>

3 Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение : учебник для вузов / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-5343-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147335>

4 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>

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

6 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>

7 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>

#### Дополнительные источники:

1 Гребешков, А. Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 190 с. — ISBN 978-5-9912-0492-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111047>

2 Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118646>

3 Ершова, Н. Ю. Организация вычислительных систем : учебное пособие / Н. Ю. Ершова, А. В. Соловьев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-4497-0904-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102024.html>

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>

6 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>

7 Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. А. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455863>



8 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457135>

9 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455865>

10 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>

11 Илошечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илошечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452874>

12 Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86207.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/>

#### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к практике по профилю специальности в рамках профессионального модуля «Разработка и администрирование баз данных» является успешное освоение междисциплинарных курсов.

Учебные дисциплины и профессиональные модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля:

- ОП.01. Операционные системы
- ОП.04 Информационные технологии
- ОП.05. Основы программирования
- ОП.13. Основы информатики

По данным дисциплинам обучающийся должен иметь удовлетворительные результаты рубежного контроля.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Разрабатывать объекты базы данных	- качество анализа структуры базы данных;	Текущий контроль в форме:  - защиты лабораторных и практических занятий;  - контрольных работ по темам МДК.  Оценка выполнения практических заданий на зачетах по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Комплексный экзамен по модулю.
ПК 2.2 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД)	- соответствие выполняемых функций баз данных требованиям заказчика;  - умение использовать встроенные средства интегрированных сред разработки баз данных;	
ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных	- качество построенных тестовых наборов и тестовых сценариев;  - умение решать вопросы администрирования баз данных;	
ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных	- качество защиты информации в базах данных.	

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
ОК 1	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации инфокоммуникационных систем и сетей, баз данных;  - оценка эффективности и качества выполнения;	




ОК 3	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации инфокоммуникационных систем и сетей, баз данных.;
ОК 4	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные
ОК 5	- использование информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	- демонстрация позитивных коммуникативных навыков и социальной адаптации; - качество принятых организационных решений
ОК 7	- демонстрация личной ответственности при принятии коллективных решений
ОК 8	- демонстрация целеустремленности, самообразования и саморазвития
ОК 9	- умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	- возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

  
Д.А.Матвеева  
«23» 01 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

по специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

(углубленная подготовка)

Тула 2020

РАССМОТРЕНА  
Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 15 » января 2020 г. № 6

Руководитель цикловой комиссии

 И.В. Милыева

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «Участие в интеграции программных модулей»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Участие в интеграции программных модулей** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

ПК 3.7. Участвовать в разработке программных продуктов на любом этапе ее полного технологического цикла.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников области эксплуатации различных компьютерных систем, автоматизированных систем обработки информации и управления при наличии профильного образования СПО, ВО; при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО (09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»). 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:**

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

**уметь:**

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

**ЗНАТЬ:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

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

всего – 630 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 486 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 346 часов;

самостоятельной работы обучающегося 140 часов;

учебной практики 144 часа.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Участие в интеграции программных модулей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию.
ПК 3.7	Участвовать в разработке программных продуктов на любом этапе ее полного технологического цикла.
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ОК 11	Применять проектный подход в профессиональной деятельности

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

## 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 3.1 – ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.6	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	162	116	50		46		-		
ПК 3.1 – ПК 3.6	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	216	166	50	30	50	30			
ПК 3.1 – ПК 3.6	Раздел 3. Документирование и сертификация	108	64	10		44				
ПК 3.1 – ПК 3.6	Приставка по разработке программных продуктов	144						144		
	<b>Всего:</b>	<b>630</b>	<b>346</b>	<b>110</b>	<b>30</b>	<b>140</b>	<b>30</b>	<b>144</b>		

- Раздел профессионального модуля – часть 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)

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,	<b>Технологии разработки программного обеспечения</b>	162																	
МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения		162																	
Тема 1.1 Жизненный цикл программного продукта	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="448 778 1724 1013"> <tr> <td>1</td> <td>Цели и задачи курса. Понятие жизненного цикла программного продукта.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Основные процессы жизненного цикла программного продукта.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Вспомогательные (поддерживающие) и организационные процессы жизненного цикла программного продукта.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного продукта.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Основные этапы работы по созданию программного продукта.</td> </tr> </table> <p><b>Практические работы</b></p> <table border="1" data-bbox="448 1053 1724 1197"> <tr> <td>1</td> <td>Работа со списком процессов жизненного цикла</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Определение длительности этапов работы по созданию программного продукта</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Составление характеристики основных этапов работы по созданию программного продукта</td> </tr> </table>	1	Цели и задачи курса. Понятие жизненного цикла программного продукта.	2	Основные процессы жизненного цикла программного продукта.	3	Вспомогательные (поддерживающие) и организационные процессы жизненного цикла программного продукта.	4	Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного продукта.	5	Основные этапы работы по созданию программного продукта.	1	Работа со списком процессов жизненного цикла	2	Определение длительности этапов работы по созданию программного продукта	3	Составление характеристики основных этапов работы по созданию программного продукта	16	
1	Цели и задачи курса. Понятие жизненного цикла программного продукта.																		
2	Основные процессы жизненного цикла программного продукта.																		
3	Вспомогательные (поддерживающие) и организационные процессы жизненного цикла программного продукта.																		
4	Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного продукта.																		
5	Основные этапы работы по созданию программного продукта.																		
1	Работа со списком процессов жизненного цикла																		
2	Определение длительности этапов работы по созданию программного продукта																		
3	Составление характеристики основных этапов работы по созданию программного продукта																		
Тема 1.2 Модели процесса разработки программного обеспечения	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="448 1259 1724 1380"> <tr> <td>1</td> <td>Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Каскадная модель</td> </tr> </table>	1	Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта	2	Каскадная модель	26													
1	Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта																		
2	Каскадная модель																		

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
	3	V-обратная модель		2
	4	Модель прототипирования		2
	5	Модель быстрой разработки приложений (RAD-модель)		2
	6	Многопроходная модель.		2
	7	Спиральная модель разработки приложений.		2
	<b>Практические работы</b>		12	
	1	Каскадная модель процесса разработки программного обеспечения		
	2	V-образная модель процесса разработки программного обеспечения		
	3	Многопроходная модель разработки программного обеспечения		
	4	Модель прототипирования процесса разработки программного обеспечения		
	5	Модель быстрой разработки приложений		
6	Спиральная модель разработки приложений			
<b>Тема 1.3</b> Планирование работ по созданию программного обеспечения	<b>Содержание</b>		24	
	1	Структура разделения работ по созданию программного обеспечения	14	
	2	Оценка объемов и сложности программного обеспечения		
	3	Оценка технических, нетехнических и финансовых ресурсов для создания программного обеспечения		
	4	Оценка возможных рисков при создании программного обеспечения		
	5	Составление временного графика создания программного обеспечения		
	6	Собираемые метрики, используемые методы, стандарты и шаблоны		
	7	Примерная структура процесса и организации, занимающейся созданием программного обеспечения		

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>Практические работы</b> 1 Оценка объема и сложности программного обеспечения по техническому заданию 2 Оценка технических, финансовых ресурсов для создания программного обеспечения 3 Составление временного графика разработки программного продукта 4 Изучение структуры организации, занимающейся созданием программного обеспечения Дифференцированный зачет	8	
Тема 1.4 Сопровождение программного продукта	<b>Содержание</b>	14	
	1 Роль этапа сопровождения в жизненном цикле программного обеспечения	8	1
	2 Собираемые метрики, используемые инструменты и шаблоны		2
	3 Общие сведения об управлении поставками программных продуктов		1
	4 Классификация поставляемых программных продуктов		1
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1 Составление плана сопровождения программного продукта 2 Анализ метрик, используемых на этапе сопровождения 3 Составление плана поставок программного продукта		
Тема 1.5 Обеспечение надежности программного обеспечения	<b>Содержание</b>	36	
	1 Основные понятия о надежности программных продуктов и методах ее обеспечения	20	1
	2 Методы обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения		2
	3 Прогнозирование ошибок		3
	4 Предотвращение ошибок		3
	5 Устранение ошибок		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
	6	Обеспечение отказоустойчивости	16	2
	7	Инструменты, обеспечивающие надежность программного обеспечения. План обеспечения надежности		2
	8	Основные понятия защиты программных продуктов		1
	9	Методы защиты программных продуктов		3
	10	Итоговая контрольная работа		3
	<b>Практические работы</b>			
	1. Принципы отладки программного обеспечения			
	2. Обнаружение и локализация ошибок в программах			
	3. Тестирование программ методом «белого ящика».			
	4. Тестирование программ методом «черного ящика».			
5. Составление плана тестирования.				
6. Разработка структурированного алгоритма.				
7. Применение методов структурирования программ.				
8. Автоматизированное тестирование				
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.01</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативных документов, стандартов, определяющих качество программного продукта, правил и требований при разработке программного обеспечения, выполнение организационной и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p>			46	



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>Показатели качества программного продукта.            Состав и назначение инструментария технологий программирования.            Этапы жизненного цикла программного продукта и его специфика.            Стадии разработки программ и программной документации.            Методы проектирования программных продуктов и признаки их классификации.            Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ.            Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов.            Объектно-ориентированный анализ предметной области и объектно-ориентированное проектирование.            Основные критерии эффективности программного продукта.            Организация эффективной работы программы при экономичном использовании ресурсов ПЭВМ.</p>												
<b>Раздел ПМ 2</b>	<b>Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>	<b>360</b>											
<b>МДК 03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>216</b>											
<b>Тема 2.1 Основные сведения об инструментальных средствах разработки программного обеспечения</b>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="439 1098 1771 1394"> <tr> <td data-bbox="455 1098 607 1177">1</td> <td data-bbox="607 1098 1771 1177">Введение. Основные определения. История развития инструментальных средств разработки программного обеспечения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="455 1177 607 1225">2</td> <td data-bbox="607 1177 1771 1225">Определение языка разработки, среды реализации, инструментов разработки.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="455 1225 607 1313">3</td> <td data-bbox="607 1225 1771 1313">Особенности виртуальной среды реализации программ и их учет в разработке ПЦ.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="455 1313 607 1361">4</td> <td data-bbox="607 1313 1771 1361">Языки программирования и языковые системы.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="455 1361 607 1394">5</td> <td data-bbox="607 1361 1771 1394">Средства визуального программирования и проектирования программ.</td> </tr> </table>	1	Введение. Основные определения. История развития инструментальных средств разработки программного обеспечения	2	Определение языка разработки, среды реализации, инструментов разработки.	3	Особенности виртуальной среды реализации программ и их учет в разработке ПЦ.	4	Языки программирования и языковые системы.	5	Средства визуального программирования и проектирования программ.	<b>12</b>	
1	Введение. Основные определения. История развития инструментальных средств разработки программного обеспечения												
2	Определение языка разработки, среды реализации, инструментов разработки.												
3	Особенности виртуальной среды реализации программ и их учет в разработке ПЦ.												
4	Языки программирования и языковые системы.												
5	Средства визуального программирования и проектирования программ.												
		10	1										
			2										
			2										
			1										
			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
	<b>Практическая работа</b>	2	
	1. Разработка диаграммы последовательности создания программного продукта		
Тема 2.2 Знакомство с интегрированной средой разработки программного обеспечения	<b>Содержание</b>	<b>40</b>	
	1 Основные диалоговые окна и команды интегрированной среды разработки программ	20	1
	2 Принципы создания программ в интегрированной среде разработки программ		1
	3 Особенности создания консольных программ		2
	4 Графический интерфейс пользователя (GUI) и средства его создания		2
	5 Действия, выполняемые с объектами формы		1
	6 Настройка параметров формы и визуальных компонентов		2
	7 Типы интерфейсов. SDI-интерфейс		2
	8 Типы интерфейсов. MDI-интерфейс		2
	9 Отладка программ		3
	10 Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя.		3
		<b>Практические работы</b>	20
	1 Знакомство с интегрированной средой разработки программ		
	2 Консольные приложения для решения вычислительных задач		
	3 Консольные приложения для решения логических задач		
	4 Создание простейших программ с графическим интерфейсом пользователя		
	5 Основные визуальные компоненты и их использование в программах		
	6 Создание меню в программах		
	7 Использование диалоговых окон		

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																												
	8 Отладка программ 9 Создание программ с многооконным (MDI) интерфейсом 10 Использование списков и полей со стеками																														
<b>Тема 2.3</b> Дополнительные элементы управления и компоненты	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="448 571 1733 885"> <tr><td>1</td><td>Работа с датой и временем</td></tr> <tr><td>2</td><td>Полосы прокрутки</td></tr> <tr><td>3</td><td>Гиперссылки</td></tr> <tr><td>4</td><td>Работа с графикой. Элемент PictureBox</td></tr> <tr><td>5</td><td>Работа с графикой. Классы и объекты для работы с графикой</td></tr> <tr><td>6</td><td>Вкладки</td></tr> <tr><td>7</td><td>Другие элементы управления</td></tr> </table> <p><b>Практические работы</b></p> <table border="1" data-bbox="448 933 1733 1273"> <tr><td>1</td><td>Элемент управления Timer</td></tr> <tr><td>2</td><td>Работа с датой и временем</td></tr> <tr><td>3</td><td>Использование гиперссылок в программах</td></tr> <tr><td>4</td><td>Работа с графикой</td></tr> <tr><td>5</td><td>Использование полос прокрутки и вкладок</td></tr> <tr><td>6</td><td>Создание программы построения и масштабирования графиков функций. Отладка сложных проектов</td></tr> <tr><td colspan="2">Дифференцированный зачет</td></tr> </table>	1	Работа с датой и временем	2	Полосы прокрутки	3	Гиперссылки	4	Работа с графикой. Элемент PictureBox	5	Работа с графикой. Классы и объекты для работы с графикой	6	Вкладки	7	Другие элементы управления	1	Элемент управления Timer	2	Работа с датой и временем	3	Использование гиперссылок в программах	4	Работа с графикой	5	Использование полос прокрутки и вкладок	6	Создание программы построения и масштабирования графиков функций. Отладка сложных проектов	Дифференцированный зачет		28 14 14	1 2 2 2 3 2 2
1	Работа с датой и временем																														
2	Полосы прокрутки																														
3	Гиперссылки																														
4	Работа с графикой. Элемент PictureBox																														
5	Работа с графикой. Классы и объекты для работы с графикой																														
6	Вкладки																														
7	Другие элементы управления																														
1	Элемент управления Timer																														
2	Работа с датой и временем																														
3	Использование гиперссылок в программах																														
4	Работа с графикой																														
5	Использование полос прокрутки и вкладок																														
6	Создание программы построения и масштабирования графиков функций. Отладка сложных проектов																														
Дифференцированный зачет																															
<b>Тема 2.4</b> Знакомство с объектно-ориентированным подходом к	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="448 1321 1733 1401"> <tr><td>1</td><td>Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов</td></tr> </table>	1	Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов	20 14	2																										
1	Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов																														

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	
программированию	2	Объектно-ориентированный анализ предметной области и объектно-ориентированное проектирование.		3	
	3	Основные понятия объектно-ориентированного проектирования: объект, свойства объекта, метод обработки, событие, класс объектов.		2	
	4	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		2	
	5	Этапы объектно-ориентированного проектирования.		2	
	6	Структура объектно-ориентированных программ.		2	
	7	Инструменты, облегчающие создание объектно-ориентированных программ		2	
	<b>Практические работы</b>			6	
	1 Разработка класса				
	2 Разработка программного продукта с использованием ООП.				
	3 Особенности отладки программного продукта с использованием ООП				
<b>Тема 2.5</b> Создание справочной системы приложения и дистрибутива программы.	<b>Содержание</b>		<b>20</b>		
	1	Принципы работы справочной системы и инструментарий для ее создания	12		
	2	Последовательность создания справочной системы			
	3	Компиляция и тестирование справочной системы			
	4	Подключение справочной системы к приложению			
	5	Принципы и механизмы установки программного обеспечения			
	6	Инструментарий для создания дистрибутива программного обеспечения			
	<b>Практические работы</b>		8		
	1 Подготовка HTML-файла для справочной системы				
	2 Использование HTML Help Workshop для создания справочной системы				

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
	3 Подключение справочной системы к приложению		
	4 Создание дистрибутива программного обеспечения		
<b>Тема 2.6</b> Особенности работы с большими программными проектами	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Особенности разработки больших программных проектов</p> <p>2 Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.</p> <p>3 Групповая разработка проекта и инструментарий для ее ведения. Системы контроля версий</p> <p>4 Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь».</p> <p>5 Основные сведения о языке UML. Построение концептуальной модели предметной области</p> <p>6 Диаграммы моделирования языка UML.</p> <p>7 Автономная и комплексная отладки программных проектов. Рекомендации по организации отладки. Автономная отладка модуля. Использование средств отладки.</p> <p>8 Итоговая контрольная работа</p>	<p>16</p> <p>16</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p>
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.02.</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативных документов, стандартов, определяющих качество программного продукта, правил и требований при разработке программного обеспечения, выполнение организационной и технологической документации по ЕСКД и ЕСПП.</p> <p><b>Примерная тематика виваудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Инструменты разработки программных продуктов.</p>		20	

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>Инструментальные среды программирования.</p> <p>Инструментальные системы программирования и их основные черты: комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность, интегрированность.</p> <p>Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования: репозиторий, инструментарий, интерфейсы.</p> <p>CASE-средства, их назначение и применение.</p> <p>Классификация CASE-средств.</p> <p>Характеристика современных CASE-средств.</p> <p>Построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода.</p> <p>Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь».</p> <p>Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.</p> <p>Организация коллективной работы программистов.</p> <p>Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ.</p>		
	<p><b>Курсовое проектирование:</b></p> <p>Продолжение проектной работы студентов по разработке программного комплекса решения задачи, используя результаты проектной деятельности по дисциплине ОП.09 «Математическое моделирование» по разработке алгоритмов решения оптимизационных задач различной тематики аналитически и с использованием вычислительной техники.</p>	30	
	<p><b>Самостоятельная работа по разработке курсовой работы</b></p>	30	
<p><b>УП 3.1. Практика по разработке программных продуктов</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка алгоритмов и программ для решения математических, логических задач, задач по обработке данных.</li> <li>– Разработка программного обеспечения с использованием технологии объектно-ориентированного программирования.</li> <li>– Разработка графических интерфейсов программ.</li> </ul>		144	

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										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отладка программного обеспечения.</li> <li>- Изучение программ с помощью отладчиков.</li> <li>- Тестирование программ методом «белого ящика».</li> <li>- Тестирование программ методом «черного ящика».</li> <li>- Автоматизированное тестирование.</li> <li>- Разработка справочной системы для программных продуктов.</li> <li>- Составление документации на программное обеспечение.</li> </ul>												
<b>Раздел ПМ 3</b>	<b>Документирование и сертификация</b>	<b>108</b>											
<b>МДК 03.03. Документирование и сертификация</b>		<b>108</b>											
<b>Тема 3.1 Основные задачи стандартизации, сертификации и лицензирования в сфере разработки программного обеспечения</b>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="448 869 1736 1082"> <tr> <td data-bbox="448 869 593 954">1</td> <td data-bbox="593 869 1736 954">Состояние и перспективы стандартизации информационных технологий в Российской Федерации</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 954 593 997">2</td> <td data-bbox="593 954 1736 997">Стандарты, регламентирующие качество программных средств</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 997 593 1040">3</td> <td data-bbox="593 997 1736 1040">Критерии качества программных продуктов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1040 593 1082">4</td> <td data-bbox="593 1040 1736 1082">Роль метрик в процессе разработки программного обеспечения</td> </tr> </table>	1	Состояние и перспективы стандартизации информационных технологий в Российской Федерации	2	Стандарты, регламентирующие качество программных средств	3	Критерии качества программных продуктов	4	Роль метрик в процессе разработки программного обеспечения	8			
1	Состояние и перспективы стандартизации информационных технологий в Российской Федерации												
2	Стандарты, регламентирующие качество программных средств												
3	Критерии качества программных продуктов												
4	Роль метрик в процессе разработки программного обеспечения												
<b>Тема 3.2 Стадии разработки программ и программной документации</b>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="448 1125 1736 1380"> <tr> <td data-bbox="448 1125 593 1168">1</td> <td data-bbox="593 1125 1736 1168">Технологический процесс разработки программного обеспечения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1168 593 1211">2</td> <td data-bbox="593 1168 1736 1211">Стадии разработки программ и программной документации.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1211 593 1300">3</td> <td data-bbox="593 1211 1736 1300">Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1300 593 1343">4</td> <td data-bbox="593 1300 1736 1343">Общие сведения об управлении требованиями к программному обеспечению</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1343 593 1386">5</td> <td data-bbox="593 1343 1736 1386">Цикл формирования требований к программному обеспечению</td> </tr> </table>	1	Технологический процесс разработки программного обеспечения.	2	Стадии разработки программ и программной документации.	3	Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации.	4	Общие сведения об управлении требованиями к программному обеспечению	5	Цикл формирования требований к программному обеспечению	28	
1	Технологический процесс разработки программного обеспечения.												
2	Стадии разработки программ и программной документации.												
3	Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации.												
4	Общие сведения об управлении требованиями к программному обеспечению												
5	Цикл формирования требований к программному обеспечению												



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	
	6	Анализ и структурирование первичных требований заказчика		3	
	7	Техническое задание и требования к его содержанию.		2	
	8	Эскизный и технический проекты.		2	
	9	Рабочий проект. Внедрение.		2	
	10	Документация пользователя		2	
	<b>Практические работы</b>			8	
	1 Составление описание объекта автоматизации				
	2 Составление требований к программному продукту				
	3 Определение состава и содержания работ по созданию системы				
	4 Оформление технического задания на программный продукт				
<b>Тема 3.3</b> Документирование программных средств	<b>Содержание</b>		28		
	1	Понятие о ЕСПД. Общие требования к программному документу.	26		
	2	Виды программных документов и требования к ним.			
	3	Виды эксплуатационных документов и требования к ним.			
	4	Обозначение программ и программных документов.			
	5	Требования и правила для оформления структурных схем, алгоритмов.			
	6	Понятие спецификации. Внешняя и внутренняя спецификации и их особенности.			
	7	Требования к структуре внешней спецификации.			
	8	Информационное моделирование предметной области и его составляющие. Технологии информационного моделирования.			
	9	Инфологическая и даталогические модели.			
	10	Логический и физический уровень представления даталогической модели.			
	11	Правила составления структурированных алгоритмов и их структурная компози-			



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
		ция.	2	
	12	Особенности оформления программных документов на программные продукты с элементами ООП. Схемы и диаграммы классов		2
	13	Итоговая контрольная работа		3
	<b>Практические работы:</b>			
	1 Оформление программных документов			
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.03</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативных документов, стандартов, определяющих качество программного продукта, правил и требований при разработке программного обеспечения, выполнение организационной и технологической документации по ЕСКД и ЕСПП.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Инструменты документирования программных продуктов.</li> <li>Использование средств инструментальных сред программирования для составления элементов программной документации.</li> <li>Изучение примеров технического задания на программные продукты и базы данных.</li> <li>Составление элементов технического задания на программное обеспечение.</li> <li>Построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода.</li> <li>Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь».</li> <li>Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.</li> <li>Организация коллективной работы программистов.</li> <li>Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ.</li> </ul>			44	
<b>Всего:</b>			684	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов математических дисциплин, стандартизации и сертификации, лабораторий системного и прикладного программирования, информационно-коммуникационных систем.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- комплект малых вычислительных средств;
- комплект классных чертежных инструментов;
- набор геометрических тел;
- справочная и учебная литература, наглядные стенды.

Оборудование кабинета стандартизации и сертификации:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект демонстрационных стендов.

Оборудование учебной лаборатории системного и прикладного программирования:

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

Оборудование учебной лаборатории информационно-коммуникационных 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»
- структурированная кабельная система;
- эмулятор активного сетевого оборудования;
- программное обеспечение сетевого оборудования
- программное обеспечение
- информационная доска для маркера
- комплект демонстрационных стендов.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1 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-

2 Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176>

3 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640>

4 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454414>.

5 Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04550-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451053>

6 Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04604-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451242>

#### Дополнительные источники:

1 Лавришева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лавришева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452156>.

2 Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-7782-3893-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99215.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3 Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>

4 Вичутова, А. А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов : учебное пособие для СПО / А. А. Вичутова. — Саратов : Профобразование, 2017. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0015-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66387.html>

5 Сивичев, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие / С. В. Сивичев, Н. Ю. Налигин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 367 с. — ISBN 978-5-4497-0653-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97540.html>

6 Байдакова, Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебно-терминологический : словарь / Байдакова Н.В., Гребеняшкова Н.Н., Крюков С.А. — Москва :

Русайне, 2020. — 227 с. — ISBN 978-5-4365-2361-3. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/934927>

7 Алексеева, Т. В. Документационное обеспечение управления : учебник / Т. В. Алексеева, О. А. Страхов. — Москва : Университет «Синергия», 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-4257-0402-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101344.html>

8 Шандриков, А. С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 304 с. — ISBN 978-985-503-401-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67740.html>

9 Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / М. И. Николаев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-0330-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89446.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/>

#### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные дисциплины и профессиональные модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля:

ОП.1. Операционные системы

ОП.2 Архитектура компьютерных систем

ОП.4 Информационные технологии

ОП.8. Теория алгоритмов

По данным дисциплинам обучающийся должен иметь удовлетворительные результаты рубежного контроля.



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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1	- качество анализа проектной и технической документации на программное обеспечение;	Текущий контроль в форме:
ПК 3.2	- умение работать в коллективах разработчиков программного обеспечения над общим программным проектом;	- защиты лабораторных и практических занятий;
ПК 3.3	- качество использования подходов к интегрированию программных модулей;	- контрольных работ по темам МДК.
ПК 3.4	- умение использовать встроенные средства интегрированных сред разработки программ для отладки кода;	Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 3.5	- качество построенных тестовых наборов и тестовых сценариев;	Комплексный экзамен по модулю.
ПК 3.6	- качество создаваемого программного кода с точки зрения соответствия стандартам кодирования;	Защита курсового проекта.
ПК 3.7	- умение анализировать и разрабатывать спецификации требований к программному продукту;	
ПК 3.8	- качество разрабатываемой документации в процессе оформления результатов практических и лабораторных работ, курсового проекта.	
ПК 3.9	- качество разработки программных продуктов на любом этапе ее полного технологического цикла.	

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
ОК 1	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программного обеспечения; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программного обеспечения;	
ОК 4	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	
ОК 5	- использование информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	
ОК 6	- демонстрация позитивных коммуникативных навыков и социальной адаптации; - качество принятых организационных решений	
ОК 7	- демонстрация личной ответственности при принятии коллективных решений	
ОК 8	- демонстрация целеустремленности, самообразования и саморазвития	
ОК 9	- умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10	- возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	
ОК 11	- умение применять проектный подход в профессиональной деятельности	

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Участие в ревьюировании программных продуктов**

**по специальности**


**09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
(углубленная подготовка)**

Тула 2020



РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией информационных технологий  
Протокол от «15» сентября 2020 г. № 6

Председатель цикловой комиссии

 И.В.Миляева

Составитель: Афанасьева Светлана Михайловна, канд.техн.наук.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 УЧАСТИЕ В РЕВЬЮИРОВАНИИ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

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

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** углубленной подготовки в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **Участие в ревьюировании программных продуктов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

- ПК 4.1* Осуществлять ревьюирование кода и технической документации
- ПК 4.2* Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта.
- ПК 4.3* Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных программных средств.
- ПК 4.4* Оказывать консультационную поддержку другим разработчикам в части реализации спроектированных компонент.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников области эксплуатации различных компьютерных систем, автоматизированных систем обработки информации и управления при наличии профильного образования СПО, ВО; при освоении профессии рабочего в рамках специальности СПО (09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»). 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:**

- работы с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- измерения характеристик программного проекта;
- использование основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;

**уметь:**

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- разграничивать подходы к менеджменту программных проектов;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;

**знать:**

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- вопросы кадровой политики менеджера программных проектов;
- функциональные роли в коллективе разработчиков;
- принципы построения системы деятельности программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;
- основы экономики программной инженерии;
- основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.

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

всего – 134 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 190 часов, включая:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 142 часа;
  - самостоятельной работы обучающегося – 48 часов;
- практика по профилю специальности - 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Участие в ревьюировании программных продуктов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять ревьюирование кода и технической документации
ПК 4.2	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта.
ПК 4.3	Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных программных средств.
ПК 4.4	Оказывать консультационную поддержку другим разработчикам в части реализации спроектированных компонент.
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене 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.04 Участие в ревьюировании программных продуктов

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 4.1 – ПК 4.4	Раздел 1 Моделирование и анализ программного обеспечения	108	82	20	-	26	-	-	-
ПК 4.1 – ПК 4.4	Раздел 2 Управление проектами	82	60	10	-	22	-	-	-
ПК 4.1 – ПК 4.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	<b>Всего:</b>	<b>334</b>	<b>142</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>144</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 04 «Участие в ревьюировании программных продуктов»

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
<b>Раздел 1</b>	<b>Моделирование и анализ программного обеспечения</b>	<b>108</b>	
<b>МДК.04.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</b>		<b>108</b>	
Тема 1.1 Организация процесса конструирования программного обеспечения	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	
	1   Определение технологии конструирования программного обеспечения. Классический жизненный цикл. Макетирование.	6	2
	2   Стратегии конструирования ПО. Инкрементная модель. Быстрая разработка приложений. Спиральная модель. Компонентно-ориентированная модель.		2
	3   Тяжеловесные и облегченные процессы. XP-процесс. Модели качества процессов конструирования.		2
Тема 1.2 Руководство программным проектом	<b>Содержание:</b>	<b>12</b>	
	1   Процесс руководства проектом. Начало проекта. Измерения, меры и метрики. Процесс оценки. Анализ риска.	10	
	2   Планирование. Трассировка и контроль. Планирование проектных задач.		
	3   Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. Выявление оценки в ходе руководства проектом.		
	4   Конструктивная модель стоимости. Модель композиции приложения. Модель раннего этапа проектирования. Модель этапа постархитектуры.		
	5   Предварительная оценка программного проекта. Анализ чувствительности программного проекта.		
	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>	<b>2</b>	
1   Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик.			
Тема 1.3. Классические методы анализа	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	
	1   Структурный анализ. Диаграммы потоков данных. Описание потоков данных и процессов.		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	
	2	Расширения для систем реального времени. Расширение возможностей управления.		2	
	3	Методы анализа, ориентированные на структуры данных.		2	
Тема 1.4. Основы проектирования программных систем.	<b>Содержание</b>		8		
	1	Особенности процесса синтеза программных систем. Особенности этапа проектирования. Структурирование системы. Моделирование управления.		2	
	2	Декомпозиция подсистем на модули. Модульность. Информационная закрытость. Связность модуля.		2	
	3	Сложность программной системы. Характеристики иерархической структуры программной системы.		2	
	4	Метод структурного проектирования. Типы информационных потоков. Проектирование для потока данных типа «преобразование». Проектирование для потока данных типа «запрос». Метод проектирования Джексона.		2	
Тема 1.5 Структурное и функциональное тестирование программного обеспечения.	<b>Содержание</b>		22		
	1	Основные понятия и принципы тестирования ПО. Тестирование «черного ящика». Тестирование «белого ящика».		14	3
	2	Особенности тестирования «белого ящика». Способ тестирования базового пути. Поточный граф. Цикломатрическая сложность. Шаги способа тестирования базового пути.			3
	3	Способы тестирования условий.			3
	4	Тестирование ветвей и операторов отношений.			3
	5	Способ тестирования потоков данных.			3
	6	Тестирование циклов. Простые циклы. Вложенные циклы.			3
	7	Особенности тестирования «черного ящика». Способ разбиения по эквивалентности. Способ анализа граничных значений. Способ диаграмм причин-следствий.		3	
	<b>Лабораторные работы</b>		8		
	1	Тестирование на основе технологии «белого ящика»			
Тема 1.6 Организация процесса тестирования программного обеспечения.	<b>Содержание</b>		6		
	1	Методика тестирования программных систем. Тестирование элементов. Тестирование интеграции.			2
	2	Нисходящее тестирование интеграции. Восходящее тестирование интеграции. Сравнение нисходящего и восходящего тестирования интеграции.		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
	3	Тестирование правильности. Системное тестирование. Тестирование восстановления. Тестирование безопасности. Стрессовое тестирование. Тестирование производительности.		2
Тема 1.7 Основы объектно-ориентированного представления программных систем.	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Принципы объектно-ориентированного представления программных систем. Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархическая организация.	10	2
	2	Объекты. Общая характеристика объектов. Виды отношений между объектами. Связи. Видимость объектов. Агрегация.		2
	3	Классы. Общая характеристика классов. Виды отношений между классами. Ассоциация классов. Наследование. Полиморфизм. Агрегация.		2
	4	Статические модели объектно-ориентированных программных систем		2
5	Динамические модели объектно-ориентированных программных систем		2	
Тема 1.8 Базис языка визуального моделирования	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Унифицированный язык моделирования. Предметы в UML. Отношения в UML. Диаграммы в UML. Механизмы расширения в UML.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>10</b>	
	1	Основы работы с CASE-системой Rational Rose		
	2	Создание диаграммы Use Case		
	3	Создание диаграммы последовательности		
4	Создание диаграммы классов			
5	Создание компонентной диаграммы			
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 04.01</b>          Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet.</p>			<b>26</b>	
<p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка рефератов.</li> <li>2. Чтение дополнительной литературы.</li> <li>3. Ответы на контрольные вопросы</li> </ol>				

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 МДК.04.02 Управление проектами</b>	<b>Управление проектами</b>	<b>82</b>	
Тема 2.1 Основные понятия управления проектами	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1 Введение. История и основные понятия. Эволюция подходов к управлению программными проектами.		2
	2 Модели процесса разработки ПО.	2	
	<b>Контрольная работа по теме 2.1</b>	<b>2</b>	
Тема 2.2 Управление проектами основные концепции	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1 Проект – основа инноваций. Критерии успешности проекта. Проект и организационная структура компании		1
	2 Организация проектной команды. Жизненный цикл проекта – фазы и продукты.	2	
	<b>Контрольная работа по теме 2.2</b>	<b>2</b>	
Тема 2.3 Инициализация проекта.	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1 Управление приоритетами проектов. Концепция проекта. Цель и результаты проекта. Допущения и ограничения. Ключевые участники и заинтересованные стороны.		2
	2 Ресурсы. Сроки. Риски. Критерии приемки. Обоснование полезности проекта.	2	
	<b>Контрольная работа по теме 2.3</b>	<b>2</b>	
Тема 2.4 Планирование проекта.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Уточнение содержания и состава работ. Планирование управления содержанием. Планирование организационной структуры.		2
	2 Планирование управления конфигурациями.		2
	3 Планирование управления качеством. Базовое расписание проекта.	2	
	<b>Контрольная работа по теме 2.4</b>	<b>2</b>	2
	<b>Практические занятия (семинары)</b>	<b>4</b>	
1 Обоснование полезности проекта. Базовое расписание проекта			
	2 Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков.		
Тема 2.5 Управление рисками проекта.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Основные понятия. Планирование управления рисками. Идентификация рисков. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков.		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
	2	Планирование реагирования на риски. Главные риски программных проектов и способы реагирования.		2
	3	Управление проектом, направленное на снижение рисков. Мониторинг и контроль рисков.		2
	<b>Контрольная работа по теме 2.5</b>			2
Тема 2.6 Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО	<b>Содержание</b>		4	
	1	Негативные последствия «агрессивного» расписания. Прагматичный подход.		2
	2	Метод PERT. Обзор метода функциональных точек, Основы методикы СОСОМО II.		2
	<b>Контрольная работа по теме 2.6</b>		2	
	<b>Практические занятия (семинарские занятия)</b>		6	
	1	Метод PERT		
2	Метод функциональных точек			
	3	Основы методикы СОСОМО II.		
Тема 2.7 Формирование команды.	<b>Содержание</b>		2	
	1	Лидерство и управление. Правильные люди. Мотивация. Эффективное взаимодействие.		2
	<b>Контрольная работа по теме 2.7</b>		2	
Тема 2.8. Реализация проекта.	<b>Содержание</b>		4	
	1	Рабочее планирование.		2
	2	Принципы количественного управления. Завершение проекта		2
	<b>Контрольная работа по теме 2.8</b>		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
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 04.01</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к контрольной работе.</li> <li>2. Составление опорного конспекта.</li> <li>3. Составление тезисов.</li> <li>4. Подготовка доклада</li> <li>5. Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet</li> </ol>	22	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление терминологического словаря по модулю «Управление проектами».</li> <li>2. Подготовка рефератов.</li> <li>3. Чтение дополнительной литературы.</li> <li>4. Ответы на контрольные вопросы</li> </ol>		
<b>Виды работ на производственной практике (по профилю специальности)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Инструктаж по технике безопасности противопожарным мероприятиям</li> <li>- Выполнение аналитических задач</li> <li>- Изучение структуры программных продуктов</li> <li>- Определение характеристик программных продуктов;</li> <li>- Декомпозиция программных продуктов на модули;</li> <li>- Анализ сложности программных продуктов;</li> <li>- Тестирование элементов программного обеспечения;</li> <li>- Тестирование интегрированных программных модулей</li> <li>- Разработка предложений по оптимизации программного продукта</li> <li>- Участие в оформлении документации по проектированию программного обеспечения</li> <li>- Ознакомление с применяемой технологией проектирования программного обеспечения на предприятии</li> <li>- Участие в прогнозировании затрат и определении сроков разработки программных продуктов</li> <li>- Ознакомление с объектно-ориентированным проектированием программного обеспечения</li> </ul>	144	

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 программы профессионального модуля требует наличия кабинетов математических дисциплин и информационных технологий, лабораторий системного и прикладного программирования, управления проектной деятельностью.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- комплект малых вычислительных средств,
- комплект классных чертежных инструментов,
- набор геометрических тел,
- справочная и учебная литература, наглядные стенды.

Оборудование учебного кабинета информационных технологий:

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

Оборудование учебной лаборатории управления проектной деятельностью:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- технические средства обучения: мультимедиапроектор, персональный компьютер, экран,
- персональные ЭВМ, сетевое оборудование, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- программное обеспечение
- специализированная мебель и оргтехника,
- демонстрационный материал: наглядные стенды, схемы, плакаты, карты, слайды, видеофильмы, аудиоматериалы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство

Юрайт, 2020. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454414>

2 Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176>

3 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640>

4 Носова, Л. С. Основы программной инженерии : учебно-методическое пособие для СПО / Л. С. Носова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 78 с. — ISBN 978-5-4488-0346-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86076.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5 Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник для СПО / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 467 с. — ISBN 978-5-4488-1000-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102193.html>

6 Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452585>

#### **Дополнительные источники:**

1 Пальмов, С. В. Методы и средства моделирования программного обеспечения : конспект лекций / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 105 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71855.html>

2 Лешек А., Мацяшек Практическая программная инженерия на основе учебного примера / Лешек Мацяшек А., Брюс Лионг Ли ; перевод А. М. Епанешников, В. А. Епанешников. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 957 с. — ISBN 978-5-00101-783-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89027.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей



3 Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452156>

4 Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455189>

5 Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450707>

6 Холодкова, В. В. Управление инвестиционным проектом : практическое пособие / В. В. Холодкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Профессиональная практика). — ISBN 978-5-534-09088-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455590>

#### **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/>

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

Программа профессионального модуля ПМ.04 **Участие в ревьюировании программных продуктов** реализуется в течение 8 семестра.

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественно-научного, общепрофессионального учебных циклов, таких как: «Информационные технологии», «Элементы высшей математики», «Основы программирования», «Основы информатики», «Методы программирования». По данным дисциплинам обучающийся должен иметь удовлетворительные результаты рубежного контроля.

Обязательным условием допуска к практике по профилю специальности в рамках данного профессионального модуля является освоение междисциплинарных курсов в рамках профессионального модуля.

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

### 5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Осуществлять ревизионное ходы и технической документации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выбранных средств поставленным целям и задачам;</li> <li>- соблюдение методики применения указанных средств;</li> <li>- определение технологии конструирования программного обеспечения;</li> <li>- соблюдение принципов объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения;</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> <li>- выполнение рефератов, докладов;</li> <li>- участие в исследовательской, творческой работе;</li> <li>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;</li> <li>- защита лабораторных работ;</li> </ul>
ПК 4.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение требований эксплуатационной документации;</li> <li>- применение стандартизованных (либо формализованных) средств при создании тестовых стимулов;</li> </ul>	
ПК 4.3 Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение стандартов проведения мониторинга;</li> <li>- организация хранения и автоматизированной обработки оперативных результатов;</li> <li>- использование формальных оценок результатов процесса тестирования;</li> <li>- организация повтор-процессов при тестировании;</li> </ul>	
ПК 4.4 Оказывать консультационную поддержку другим разработчикам в части реализации спроектированных компонент.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение стандартов проведения мониторинга;</li> <li>- организация хранения и автоматизированной обработки оперативных результатов;</li> <li>- использование формальных оценок результатов процесса тестирования;</li> </ul>	<p><b>Итоговый контроль:</b></p> <p>Экзамен (комплексный) по разделам профессионального модуля.</p> <p>Зачет по производственной практике.</p> <p>Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p> <p>Проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению вида профессиональной деятельности</p> <p><b>Участие в ревьюировании программных продуктов</b></p>

## 5.2 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования программного обеспечения; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проектирования программного обеспечения;	
ОК 4	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	
ОК 5	- использование информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	
ОК 6	- демонстрация позитивных коммуникативных навыков и социальной адаптации; - качество принятых организационных решений	
ОК 7	- демонстрация личной ответственности при принятии коллективных решений	
ОК 8	- демонстрация целеустремленности, самообразования и саморазвития	
ОК 9	- умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10	- возможность исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора колледжа  
по учебной работе

 Д.А.Матвеева  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем**

**по специальности**


**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**  
**(углубленная подготовка)**

Тула 2020

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией машиностроения

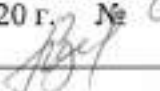
Протокол от « 14 » сентября 2020 г. № 7

Председатель цикловой комиссии  Т.В.Валуева

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от « 15 » сентября 2020 г. № 6

Председатель цикловой комиссии  И.В.Миляева

Составители: Валуева Т.В., преподаватель

Воронцова Н.В., канд.техн.наук

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем»

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС и требованиями работодателей к результатам освоения программы по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (углубленная подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем.

#### 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:**

- настройки отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;
- выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;
- выбора технологического оборудования;
- оформления технологической документации;
- подготовки технологических процессов на базе CAD/CAM систем;
- выбора технологической оснастки;
- разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ и ОЦ.

##### **уметь:**

- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;
- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;
- проводить установку программного обеспечения компьютерных систем;
- производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;
- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;
- проводить анализ конструкторской документации;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку для механической обработки заготовки;
- оформлять технологическую документацию;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

##### **знать:**

- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
- основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;
- основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;
- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах;

- назначение, область применения, устройство, технологические возможности, принцип работы типового механикообрабатывающего оборудования;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- оформление технологических документов по ЕСТД;
- способы установки заготовок в приспособления, их базирования и закрепления, расчет потребности базирования;
- структуру управляющей программы;
- возможности использования САПР при разработке конструкторской и технологической документации.

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

всего – 738 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 558 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 400 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 158 часов;

производственной практики - 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2	Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.
ПК 5.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения.
ПК 5.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.5	Выбирать необходимое металлообрабатывающее оборудование при разработке технологических процессов.
ПК 5.6	Проводить анализ технологичности изготовляемых изделий.
ПК 5.7	Разрабатывать технологические процессы изготовления высокоточных изделий.
ПК 5.8	Назначать технологические операции для станков с числовым программным управлением и автоматических роторных и роторно-конвейерных линий.
ПК 5.9	Использовать системы автоматизированной конструкторской и технологической подготовки производства.
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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене 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.05 Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	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 предусмотрено распределение практики)	
			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 5.5.–ПК 5.9.	Раздел 1. Внедрение и поддержка программного обеспечения компьютерных систем	414	300	86	20	114	40	-		
ПК 5.1.–ПК 5.4.	Раздел 2. Программно-аппаратные средства защиты информации	144	100	40	-	44	-	-	180	
	Учебная и производственная практика (по профилю специальности), часов	180						-	180	
	Всего:	738	400	106	20	158	40	-	180	

- Раздел профессионального модуля – часть 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 практики. 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 (распределенно) или в специально выделенной период (концентрированно).

## 3.2 СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

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. Внедрение и поддержка программного обеспечения компьютерных систем		414	
МДК 05.01 Внедрение и поддержка программного обеспечения компьютерных систем		414	
Тема 1.1. Автоматизированное проектирование технологических процессов	Содержание	67	
	1. Общая структура ТП и исходные данные для его проектирования		2
	2. Содержание и этапы технологической подготовки производства		2
	3. Комплексное решение задач автоматизации технологической подготовки производства		2
	4. Контрольная работа		
	5. Общие сведения о системе САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ		2
	6. Интерфейс системы. Главное окно системы ВЕРТИКАЛЬ Дерево КТЭ, Дерево ТП		2
	7. Основные приемы работы с документами		2
	8. Графические элементы технологического процесса. Подключение 3D-модели и чертежа детали		2
	9. Структурные элементы дерева КТЭ		2
	10. Настройка связей с элементами дерева КТЭ		2
	11. Методы навигации по структуре технологического процесса		2
	12. Контрольная работа		
	13. Работа со справочными базами данных. Сведения об Универсальном технологическом справочнике УТС и корпоративном справочнике «Материалы и Сорimente»		2
	14. Проектирование ТП формированием дерева ТП. Формирование маршрута обработки		2
	15. Добавление переходов в операции ТП		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межцеховых курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	16. Добавление оборудования, оснастки, материала. 17. Вставка и импорт параметров и тикет перехода. 18. Создание нового эскиза к операции ТП. 19. Измерение и импорт размеров из чертежа и эскиза. 20. Наличие дерева ТП с использованием справочника операций и переходов. 21. Контрольная работа. 22. Проектирование ТП с использованием дерева КТЭ. 23. Проектирование техпроцесса на основе техпроцесса-аналюга. 24. Проектирование ТП с помощью библиотеки пользователей. 25. Проектирование сквозного техпроцесса. 26. Особенности проектирования типовых и групповых техпроцессов. 27. Утверждение ТП и создание изменений об изменении. 28. Работа с основными приложениями к САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Сравнение ТП. 29. Система расчета режимов резания. 30. Работа с приложением Мастер формирования технологической документации. 31. Электронный архив технологических процессов. <b>Контрольная работа</b>	2	2
<b>Тема 1.2. Станочные приспособления</b>	<b>Содержание</b> 1. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. 2. Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним.	20	2



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межцеховых курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа.</p> <p>Элементы приспособлений для установки заготовки по наружной цилиндрической поверхности, отверстию, резьбе, сложному контуру; центром гнетам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним.</p> <p>3 Назначение направляющих элементов приспособлений.</p> <p>Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстрозменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ</p> <p>4 Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования.</p> <p>5 Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов</p> <p><b>Контрольная работа</b></p>	2	2
Тема 1.3 Конструкции станочных приспособлений	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Товарные звуковые патроны. Примеры наладок на трехлучковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, хронштейнов. Виды и назначение центров</p>	6	3
Тема 1.4 Системы автоматизации программирования (САП)	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Сущность автоматизированной подготовки УП. Классификация, структура САП</p> <p>2 Сущность автоматизированной подготовки УП. Классификация, структура САП</p> <p>3 Системы САД/САМ, САЕ</p> <p>4 Системы САД/САМ, САЕ</p> <p>5 Жизнь САП</p> <p>6 Жизнь САП</p>	30	2



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межличностных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
	7	Язык САП		3	
	8	Программирование на языках САП		2	
	9	Программирование на языках САП		3	
	10	Программирование на языках САП		3	
	11	Программирование на языках САП		3	
	12	Программирование на языках САП		3	
	13	Программирование на языках САП		3	
	14	Программирование на языках САП		3	
	15	Контрольная работа			
<b>Тема 1.5</b> Подготовка управляющих программ на базе CAD/CAM, CAE	<b>Содержание</b>			60	
	1	Этапы разработки управляющих программ			2
	2	Наследование параметров и навигаторе операций			2
	3	Создание нового проекта			3
	4	Подготовка модели к обработке			3
	5	Анализ геометрии. Создание/редактирование родительских групп. Система координат			3
	6	Геометрия детали и заготовки	2		
	7	Задание инструмента	3		
	8	Создание операции	3		
	9	Проверка программ. Постпроцессирование	3		
	10	Операции CAVITY_MILL – вертикальная обработка. Уровни резания и шаблон резания	3		
	11	Параметры резания	2		
	12	Вспомогательные переменные (параметры без резания)	3		
	13	Скорости и подачи	3		
	14	Проверка траектории инструмента. Верификация (проверка) операций	3		
	15	Операции CAVITY_MILL – доработка	3		
16	Обработка с использованием срезов – PLANAR_MILL. Обработка контуров	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
	17. <i>Обработка тит на основе гриппа</i>		3
	18. <i>Коррекция инструмента. Библиотека инструментов. Библиотека режимов резания</i>		3
	19. <i>Занятие 21 События пользователя. Цеховая документация</i>		3
	20. <i>Занятие 23 Обработка стержней. Сверление и другие основные операции</i>		3
	21. <i>Занятие 24 Сверление отверстий произвольной ориентации. Использование геометрических групп</i>		3
	22. <i>Операции MANUAL_HOLE_MAKING. Фрезерование отверстий. Резьбофрезерование</i>		3
	23. <i>3-осевое фрезерование: контурные операции</i>		3
	24. <i>Операции FIXED_CONTOUR и CONTOUR_AREA</i>		3
	25. <i>Многопроходная контурная обработка</i>		3
	26. <i>Операции Вдоль титова - STREAMLINE</i>		3
	27. <i>Обработка поднутрений на 3-осевой станке</i>		3
	28. <i>Операции по доработке углов</i>		3
	29. <i>Методы управления: метод Линии/Точки; метод Радиальное резание. Гранировка текста</i>		3
	30. <i>Глашная и доп. осевые системы координат. Назначение станка. Симуляция внешнего файла. Симуляция работы станка. Подключение панели станка 5-осевая прототипная обработка.</i>		3
	<b>Лабораторные работы</b>	20	
	1. <i>Создание нового проекта в NX</i>		
	2. <i>Проверка траектории инструмента</i>		
	3. <i>Обработка с использованием гриппа - PLANAR_MILL</i>		
	4. <i>Обработка отверстий</i>		
	5. <i>3-осевое фрезерование: контурные операции</i>		
	6. <i>5-осевая позиционная обработка</i>		
	7. <i>5-осевая непрерывная обработка</i>		
	<b>Дифференцированный учет</b>	2	
<b>Тема 1.1. Автоматизация</b>	<b>Лабораторные работы</b>	24	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межцеховых курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
тирование проектирование технологических процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ЛПР № 1. Назначение дерева КТЭ. Получение планки обработки. 4</li> <li>2 ЛПР № 2. Работа со справочными базами данных. Поиск информации в УТС. 2</li> <li>3 ЛПР № 3. Назначение дерева ТП с использованием справочников. 2</li> <li>4 ЛПР № 4. Проектирование ТП формированием дерева ТП. 4</li> <li>5 ЛПР № 5. Проектирование ТП с использованием дерева КТЭ. 2</li> <li>6 ЛПР № 6. Проектирование техпроцесса на основе техпроцесса-аналогов. 2</li> <li>7 ЛПР № 7. Проектирование ТП с помощью библиотеки пользователей. 2</li> <li>8 ЛПР № 8. Проектирование сквозного техпроцесса. 2</li> <li>9 ЛПР № 9. Расчет режимов резания. 2</li> <li>10 ЛПР № 10. Формирование технологической документации. 2</li> </ol>		
<b>Тема 1.2.</b> Ставерные приспособления	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор установочных элементов приспособлений</li> <li>2. Выбор зажимных элементов приспособлений</li> <li>3. Применение правила шести точек для заготовок различной формы</li> </ol>	6	
<b>Тема 1.3</b> Конструкция станочных приспособлений	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 Назначение фрезерных приспособлений. Универсальные и групповые приспособления. Делительные устройства. Напильки для фрезерных работ.</li> <li>3 Виды и назначение сверлильных приспособлений. Устройство кондуктора.</li> <li>4 Конструкция приспособлений для программных станков.</li> <li>5 Конструкция и назначение измерительных приспособлений.</li> </ol> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование токарного приспособления средней сложности</li> <li>2. Проектирование фрезерного приспособления средней сложности</li> <li>3. Проектирование сверлильного приспособления средней сложности</li> <li>4. Проектирование приспособления для станков с ЧПУ средней сложности</li> </ol>	20	
<b>Тема 1.5</b> Подготовка	<b>Содержание</b>	10	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межконтинентальных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
Управляющих программ на базе CAD/CAM, CAE	31	5-осевая непрерывная обработка.			
	32	Операция Переменный контур – VARIABLE CONTOUR			
	33	Управляющая поперечность. Ориентация инструмента			
	34	Внешние управляющие поперечности			
	35	Обработка потока Операции 5-осевая вдоль потока – VARIABLE STREAMLINE			
Обязательная аудиторная нагрузка по курсовой работе			20		
Самостоятельная работа при изучении раздела Подготовка к практическим работам и оформление отчетов			74		
Самостоятельная работа по выполнению курсовой работы			40		
Тематика курсовых работ по модулю Автоматизированное проектирование технологического процесса обработки детали					
Раздел 2.	Программно-аппаратные средства защиты информации		324		
МДК 05.02. Программно-аппаратные средства защиты информации			144		
Тема 2.1 Сопровождение программных средств	Содержание		8		
	1	Организация и методы сопровождения программных средств			2
	2	Этапы и процедуры сопровождения программных средств			2
	3	Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы			2
	4	Ресурсы для сопровождения программных средств			3
Контрольная работа			2		
Тема 2.2 Методы и	Содержание		8		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межмодульных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
средства защиты информации от несанкционированного доступа	1	Способы несанкционированного доступа к информации в компьютерных системах и защиты от него		2
	2	Аутентификация пользователей на основе паролей и модели "рукопожатия"		2
	3	Аутентификация пользователей по их биометрическим характеристикам, клавиатурному почерку и роутинг мышью		2
	4	Программно-аппаратная защита информации от должного несанкционированного доступа		3
	<b>Лабораторные работы</b>			6
Изучение программ с помощью отладчиков				
Изучение традиционных симметричных криптосистем. Шифры перестановки				
Изучение традиционных симметричных криптосистем. Шифры замены				
<b>Тема 2.3</b> Защита информации от несанкционированного доступа в операционных системах	<b>Содержание</b>		6	
	1	Архитектура подсистемы безопасности операционной системы и ее функции. Разграничение доступа		2
	2	Защита информации от несанкционированного доступа в операционных системах и открытых версиях ОС Windows. Подсистема безопасности защищенных версий ОС Windows. Аудит событий безопасности в защищенных версиях ОС Windows		3
	3	Дискреционное и мандатное управление доступом к объектам компьютерных систем		2
	<b>Лабораторные работы</b>		10	
Аутентификация пользователей на основе паролей				
Работа с учетными записями пользователей и их профилями. Назначение прав пользователям. Разграничение доступа пользователям				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межспециальных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Разграничение доступа к объектам файловой системы Разграничение доступа к реестру Подсистемы парольной аутентификации пользователей, генераторы паролей, оценка степени стойкости парольной защиты.		
<b>Тема 2.4</b> Защита программных средств от несанкционированного использования и копирования	<b>Содержание</b> 1. Принципы построения систем защиты от копирования 2. Методы защиты инсталляционных дисков от копирования 3. Методы настройки устанавливаемого программного обеспечения на характеристики компьютера 4. Методы противодействия последованию алгоритма работы системы защиты <b>Лабораторные работы</b> Монитор активности процессов. Утилита управления процессами <b>Контрольная работа</b>	3       4    2	          3       2
<b>Тема 2.5</b> Криптографический интерфейс приложений операционной системы Windows	<b>Содержание</b> 1. Принципы построения и использования SecureAPI. Создание и передача криптографических ключей с помощью SecureAPI. 2. Функций SecureAPI для шифрования и расшифрования данных. 3. Функций SecureAPI для получения и проверки цифровой подписи. 4. Защита документов Microsoft Office от несанкционированного доступа. 5. Шифрующая файловая система в защищенных версиях Windows <b>Лабораторные работы</b> Использование функций SecureAPI Использование функций SecureAPI для получения и проверки цифровой подписи	10                    4	                    3                    3                    3                    3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межличностных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.6 Средства защиты в вычислительных сетях	<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
	<b>Содержание</b>	10		
	1		Информационная безопасность и основы сетевого и межсетевого взаимодействия. Анализ и управление информационными рисками. Механизмы и службы защиты.	3
	2		Межсетевые экраны. Особенности функционирования межсетевых экранов на различных уровнях модели OSI	3
	3		Основные понятия и функции сети VPN. Варианты построения виртуальных защищенных каналов	2
	4		Модели и виды атак на вычислительные сети. Обобщенный сценарий атаки.	2
	5	Системы обнаружения атак и вторжений.	2	
<b>Практические занятия</b>	4			
Компьютерные атаки				
Тема 2.7 Изучение средств аппаратной защиты Криптоп	<b>Содержание</b>	6		
	1		Система Криптоп. Описание, назначение, основные характеристики	2
	2		Установка, настройка системы Криптоп	2
	3	Методы и средства измерения эксплуатационных характеристик	12	2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	Эмулятор функций шифрования УКЗД «Криптоп»			
	КРИПТОП Шифрование			
	Криптоп электронная подпись			
Crypton ArcMail				
Crypton Word. Crypton Excel				



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межспециальных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Ступень Lock		
	<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 05.</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение нормативных и разрешительных документов, алгоритмов защиты информации, правил и требований при разработке мероприятий обеспечения безопасности, выполнение организационной и технологической документации по ИСКД и ЕСПИ.</p> <p align="center"><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>Иnstallация программных продуктов.          Настройка программных продуктов.          Обслуживание программных продуктов.          Модификация отдельных компонент программного обеспечения.          Шифры замены. Шифры перестановки.          Гаммирование. Аналитическое преобразование.          Блочные и потоковые шифры. Хэширование.          Шифры с открытым ключом.</p>	44	
	<p><b>Практика по профилю специальности:</b></p> <p>Выполнение работ по поддержке программного обеспечения компьютерные систем; установка программного обеспечения; настройка программных продуктов; обслуживание программных продуктов</p>	180	
	<b>Всего:</b>	<b>224</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).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, учебных кабинетов технологии машиностроения и лабораторий моделирования автоматизированного производства, метрологии и технических измерений, учебного цеха металлообрабатывающие станки, учебно-производственная мастерская станков с числовым программным управлением.

1. Оборудование учебной лаборатории программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности:

- сетевой компьютерный класс;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- программно-аппаратные средства защиты информации;
- рабочее место преподавателя.

2. Оборудование лаборатории моделирования автоматизированного производства:

- компьютеры;
- принтер;
- интерактивная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов.

3. Оборудование лаборатории метрологии и технических измерений:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- набор образцов шероховатости;
- наборы измерительные:
- измерительные головки;
- универсальные измерительные приборы и устройства;
- учебный комплект «Измерительная лаборатория».

4. Оборудование мастерских и цехов:

Учебно-производственная мастерская станков с числовым программным управлением:

- Токарные полуавтоматы ЧПУ TNC 20-A производства компании «CNC-TAKAVG» CO., LTD.
- Вертикальные обрабатывающие центры VMC-650E производства компании «CNC-TAKAVG» CO., LTD.
- Высокопроизводительный токарно-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ, модель CUTEX 160 ВМС.
- Комплект измерительного инструмента.
- Сетевое оборудование.

Учебный цех. Металлообрабатывающие станки

Токарное отделение:

- Токарно-инструментальные станки
- Наборы режущего и мерительного инструмента
- Пластины по токарной обработке

Фрезерное отделение:

- Фрезерные станки различных моделей
- Наборы осевого, режущего и мерительного инструмента
- Пластины по фрезерной обработке

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1 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

2 Белутин, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белутин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133920>

3 Пахомов, Д. С. Технологии машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. В. Чуваков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-0170-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89502.htm>

4 Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование, Средства, Технологии : учебное пособие / О. М. Балла. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4640-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323474>

5 Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забыурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/boode/449548>

6 Джонс, К. Д. Инструментальные средства обеспечения безопасности : учебное пособие / К. Д. Джонс, М. Шем, Б. С. Джонсон. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-0871-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102011.html>

#### Дополнительные источники:

1 Ермолаев, В. В. Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев. 3-е изд., стер. Москва : Академия, 2017. 251 с. : ил. (Профессиональное образование. Машиностроение). ISBN 978-5-4468-4263-6

2 Зубкова, Т. М. Технологии разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122176>

3 Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/boode/454453>

4 Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью : учебно-методическое пособие / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-4324-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <http://e.lanbook.com/book/133900>

5 Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профес-

специальное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bscode/456792>

6 Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / Мейликов В.П. под ред. Куприной А.И. — Москва : КноРус, 2020. — 267 с. — ISBN 978-5-406-07382-7. — Текст : электронный // ЭБС Book.ru [сайт]. — URL: <https://book.ru/book/932059>

7 Авдощин, С. М. Технологии и продукты Microsoft и обеспечение информационной безопасности : учебное пособие / С. М. Авдощин, А. А. Савельева, В. А. Сердюк. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИИТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 431 с. — ISBN 978-5-4497-0935-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102070.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 // ИЭБ eLibrary [сайт]. — URL: [https://www.elibrary.ru/node/about\\_new.asp?id=7966](https://www.elibrary.ru/node/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 // ИЭБ eLibrary [сайт]. — URL: <https://www.elibrary.ru/node/about.asp?id=25785>

4 Вестник машиностроения : научно-технический и производственный журнал / АО «Компания «Росстанкоинструмент». М. : Машиностроение, 2020. ISSN 0042-4633.

### **Интернет-ресурсы**

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

2 ЭБС Book.ru. - Интернет-ссылка <http://www.book.ru/>

3 ЭБС Литтл. - Интернет-ссылка <http://e.litbook.com/>

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

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

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

Освоению данного модуля предшествует изучение учебных дисциплин, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля:

ЕН.05. Математические основы защиты информации

ОП.04. Технические средства информатизации

ОП.05. Базы данных

ОП.06. Основы информационной безопасности

ОП.16. Высвертная графика

ОП.17. Метрология, стандартизация и сертификация

По данным дисциплинам обучающийся должен иметь удовлетворительные результаты рубежного контроля.

Реализация программы междисциплинарного курса МДК 05.01 Внедрение и поддержка программного обеспечения компьютерных систем проводится тремя преподавателями. Темы освоятся в параллельном режиме.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которая проводится концентрированно.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установленное программное обеспечение находится в рабочем состоянии;</li> <li>- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul>
ПК 5.2 Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- модифицированные объекты функционируют нормально</li> <li>- выбор программно-аппаратных средств защиты информации, технических и организационных решений;</li> <li>- качество принятия организационных решений по устранению повреждений</li> </ul>	<p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю.</p>
ПК 5.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонентов программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество рекомендаций по повышению безопасности эксплуатации систем и средств защиты информации;</li> <li>- качество рекомендаций по повышению безопасности эксплуатации систем и средств защиты информации;</li> </ul>	
ПК 5.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и скорость диагностики повреждений эксплуатационных характеристик средств защиты информации;</li> <li>- качество анализа эксплуатационных свойств систем и средств защиты информации, исходя из их служебного назначения;</li> <li>- точность выявления и анализа возможных угроз информационной безопасности</li> </ul>	
ПК 5.5 Выбирать необходимое металлургическое оборудование при разработке технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность определения типов и моделей технологического оборудования;</li> <li>- понимание принципа действия металлургического оборудования;</li> <li>- знание технологических возможностей</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> </ul> <p>Зачеты по учебной практике и</p>



	станков	по каждому из разделов профессионального модуля
ПК 5.6 Провести анализ технологичности изготовления изделия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- количественная и качественная оценка технологичности конструкции;</li> <li>- качество анализа конструктивно – технологических свойств детали исходя из её служебного назначения;</li> <li>- оптимизация затрат труда, средств, материалов при производстве изделия</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Защита курсовой работы</p>
5.7 Разрабатывать технологические процессы изготовления высококонтинных изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>- качество рекомендаций по повышению технологичности изделия;</li> <li>- выбор технологического оборудования и технологической оснастки;</li> <li>- выполнение правил и порядка проектирования технологических процессов;</li> <li>- расчет режимов резания;</li> <li>- расчет штучного времени;</li> <li>- оформление технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД</li> </ul>	
ПК 5.8 Планировать технологические операции для станков с числовым программным управлением и автоматических ротарных и ротарио-конвейерных линий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка структуры технологических операций на базе типовых операций станков с ЧПУ;</li> <li>- выбор технологической оснастки для станков с ЧПУ;</li> <li>- составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;</li> </ul>	
ПК 5.9 Использовать системы автоматизированной конструкторской и технологической подготовки производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской и технологической документации</li> </ul>	

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

Результаты (основные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретации результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сопровождения программного обеспечения и применения программно-аппаратных средств защиты информации; - оценка эффективности и качества выполнения.	
ОК 3	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области сопровождения программного обеспечения и применения программно-аппаратных средств защиты информации.	
ОК 4	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5	- использование информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	
ОК 6	- демонстрация позитивных коммуникативных навыков и социальной адаптации; - качество принятых организационных решений.	
ОК 7	- демонстрация личной ответственности при принятии коллективных решений.	
ОК 8	- демонстрация целеустремленности, самообразования и саморазвития.	
ОК 9	- умение ориентироваться при смене технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 10	- возможность возложить возмещую обязанность, в том числе с привлечением полученных профессиональных знаний (для юношей).	




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  
«23» 01 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

**специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
(углубленная подготовка)**

Тула 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией информационных технологий

Протокол от «15» января 2020 г. № 6

Председатель цикловой комиссии



И.В.Миалева

Авторы: Груднов М.В., мастер производственного обучения колледжа

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# **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 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах (углубленная подготовка)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

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

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1 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 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» в рамках специальности СПО (09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»). 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.

**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;
- использовать инструментальные программные средства при решении как профилактических, так и профессиональных задач.

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

всего – 360 часов, в том числе:

учебная практика по освоению рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» - 360 часов.

**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 6.1	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

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

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 и 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 6.1.	Практика по освоению рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»	360	-	-	-	-	-	360	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов								-
	Всего:	360						360	-

- 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.



**3.2 СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ (ПМ)  
ПМ.06 «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
Раздел 1.	<b>Практика по освоению рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»</b>	<b>360</b>	
Тема 1.1 Основные сведения о ПЭВМ 1	<b>Содержание</b>	10	
	1 Основные типы современных компьютеров	6	2
	2 Архитектура компьютера		2
	3 Основные характеристики и типы внутренней и внешней памяти ПЭВМ.		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		
Тема 1.2 Техника безопасности	<b>Содержание</b>	4	
	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
Тема 1.3 Введение в специальность	<b>Содержание</b>	8	
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Экскурсия на предприятие		
Тема 1.4 Техника работы с клавиатурой	<b>Содержание</b>	20	
	<b>Практические занятия</b>	18	
	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		
	5 Изучение клавиатуры. Первый (нижний) ряд клавиатуры, буквы М И Т Ь		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	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>		2	
<b>Тема 1.5 Общее программное обеспечение</b>	<b>Содержание</b>		34	
	<b>Практические занятия</b>		32	
	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		
	7	Пакетные файлы		
	8	Работа с каталогами и файлами с помощью командной строки		
	9	Графическое отображение структуры папок заданного диска или заданной папки		
	10	Поиск текстовой информации в файлах		
	11	Работа с окнами. Управление папками, их создание, открытие и использование		
	12	Работа с ярлыками и объектами. Копирование, перемещение, переименование, удаление файлов и папок. Создание и удаление ярлыков и документов.		
	13	Работа с программой "Проводник". Поиск файлов, запуск приложений. Переименование папок, документов, их перемещение. Установка атрибутов файлов. Обмен данными в среде Windows		
	14	Понятие компьютерного вируса. Антивирусные программы. Способы настройки и порядок работы в них. Осуществление входного контроля.		
	15	Проверка электронных носителей информации на наличие вирусов. Тестирование, удаление вирусов в памяти ПК		
16	Работа с архиваторами. Архивация и разархивация файлов. Многотомное архивирование.			
	<b>Контрольная работа</b>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.6 Основы HTML	Содержание	18	
	Практические занятия	16	
	1	Структура HTML-документа	
	2	Форматирование текста документа	
	3	Создание списков	
	4	Ссылки. Связывание	
	5	Внутренние ссылки	
	6	Создание бегущей строки	
	7	Использование графики	
	8	Работа с фреймами	
	Контрольная работа	2	
Тема 1.7 Технология обработки текста	Содержание	24	
	Практические занятия	22	
	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		
	Контрольная работа	2	
Тема 1.8. Работа в поисковых системах	Содержание	12	
	Практические занятия	10	
	1	Назначение и возможности программы «Консультант Плюс»	
	2	Работа с карточкой реквизитов. Особенности поиска документов	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	3	Работа со списком документов	
	4	Пополнение системы «Консультант Плюс»	
	5	Возможность отбора группы документов в соответствии с условиями, предусмотренными пользователями. Можно осуществлять поиск по реквизитам, по ситуации, источнику опубликования, классификатору, по словарю терминов в системе "Гарант"	
	<b>Контрольная работа</b>		
<b>Тема 1.9. Технологии обработки графики</b>	<b>Содержание</b>		26
	<b>Практические занятия</b>		24
	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	
	12	GIMP и Web-дизайн	
<b>Контрольная работа</b>		2	
<b>Тема 1.10 Мультимедийные технологии</b>	<b>Содержание</b>		6
	<b>Практические занятия</b>		8
	1	Назначение в LibreOffice Impress	
	2	Разработка компьютерной презентации	
	3	Применение эффектов анимации в LibreOffice Impress	
4	Разработка интерактивной презентации		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.11 Технологии обработки числовой информации	Контрольная работа	2	
	Содержание	34	
	Практические занятия	32	
	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 LibreOffice Calc. Логические функции	
	10	Статистические функции	
	11	Математические функции	
	12	Условное форматирование данных	
	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		
	Контрольная работа	2	
Тема 1.12 Технологии работы с СУБД	Содержание	14	
	Практические работы	16	
	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		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	Контрольная работа		2	
Тема 1.13 Творческая работа	Содержание		40	
	Практические работы		40	
	1	Оформление творческих работ		
2	Защита творческих работ			
Зачет			2	
Квалификационные испытания по присвоению рабочей профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»			8	

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 полигона вычислительной техники:

Оборудование учебной лаборатории вычислительной техники:

- 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 учебной лаборатории информационно-коммуникационных 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»;
- структурированная кабельная система,
- эмулятор активного сетевого оборудования,
- программное обеспечение сетевого оборудования
- программное обеспечение
- информационная доска для маркера
- комплект демонстрационных стендов.

### 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/>

## 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 6.1	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 Защита творческой работы. Зачет Квалификационные испытания на присвоение рабочей профессии

### 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.	- выполнение индивидуальных заданий, - выполнение заданий учебной практики.
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 личного 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)	