

Документ подписан в электронном виде  
Информация о владельце:  
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.08.2022 17:37:59  
Уникальный программный ключ:  
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УВР  
Курского ж.д. техникума –  
филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_ Е. Н. Судаков  
«31» августа 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

для специальности  
09.02.02 Компьютерные сети

Квалификация **Техник по компьютерным сетям**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Курск  
2022

Рассмотрено на заседании ЦК

математических и естественно-научных

дисциплин

протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Председатель \_\_\_\_\_/Мальцева И. Е./

Рабочая программа учебной дисциплины *ПМ.01 Участие в проектировании сетевой инфраструктуры* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *09.02.02 Компьютерные сети* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 388 от 22.04.2014 г.

**Разработчик программы:**

Назарова А. С., преподаватель Курского ж.д. техникума – филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Масалов А.М., преподаватель Курского ж.д. техникума – филиала ПГУПС  
(*внутренний рецензент*)

Ступин А. В., ведущий специалист ООО «РЖД - ТехСервис» (*внешний рецензент*)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>21</b>
<b>5.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>24</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в проектировании сетевой инфраструктуры и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 1.4 Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

## 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:**

- проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN;
- установки и обновления сетевого программного обеспечения;
- мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;
- использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- оформления технической документации;

### **уметь:**

- проектировать локальную сеть;
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
- использовать математический аппарат теории графов;
- контролировать соответствие разрабатываемого проекта технической документации;
- настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
- использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;

**знать:**

- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;
- многослойную модель OSI;
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- стандартизацию сетей;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- требования к сетевой безопасности;
- организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;
- вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов;
- алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- основные проблемы синтеза графов атак;
- построение адекватной модели;
- системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;
- архитектуру сканера безопасности;
- экспертные системы;
- базовые протоколы и технологии локальных сетей;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;

- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
- средства тестирования и анализа;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- основы диагностики жестких дисков;
- основы и порядок резервного копирования информации, RAID технологии, хранилища данных.

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

Максимальная учебная нагрузка 302 часа, в том числе:

*обязательная часть - 302 часа,*

Всего – 410 часов , в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 302 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 202 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 100 часов;
- учебной практики по модулю – 72 часа.
- производственной практики по модулю – 36 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД): Участие в проектировании сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Производственная (по профилю специальности)** часов	
			Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки, 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	11	12	
ПК 1.1, ПК 1.2, 1.4	Раздел 1. Проектирование компьютерных сетей	206	138	60	60	30	68					
ПК 1.3, ПК 1.5	Раздел 2. Использование математического аппарата для построения, анализа и защиты компьютерных сетей	96	64	30	30		32					
	<b>Учебная практика</b>	72							72			
	<b>Производственная практика, (по профилю специальности)</b>	36										36
	<b>Всего:</b>	<b>410</b>	<b>202</b>		90	30	<b>100</b>		<b>72</b>			<b>36</b>

Примечания: \* — Раздел профессионального модуля состоит из междисциплинарных курсов и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля отражает совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний;



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1.</b> Проектирование компьютерных сетей		<b>206</b>		
<b>МДК.01.01.</b> Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		<b>138</b>	<b>60</b>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Проектирование компьютерных сетей</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	
<b>Введение.</b> <b>Вычислительные сети.</b>	Роль и место знаний по междисциплинарному курсу Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Общие принципы архитектуры и построения вычислительных сетей.	2	0	2
<b>Тема 1.1 Сетевые топологии.</b>	Понятие топологий. Назначение и различия сетевых топологий. Взаимодействие компьютеров в различных топологиях. Типы сетевого оборудования.	2	4	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 1. Сравнительный анализ топологий сети.	2		
	№ 2. Выбор топологии локальной сети.	2		
<b>Тема 1.2 Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.</b>	Понятие эталонной модели OSI и ее структура. Назначение и организация каждого из уровней эталонной модели OSI. Состав программного обеспечения, работающего на различных уровнях модели. Сетевое оборудование, работающее на различных уровнях модели OSI.	4	2	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 3. Изучение принципов сетевого взаимодействия.	2		
<b>Тема 1.3 Типы интерфейсов данных</b>	Понятие интерфейсов данных. Основные типы интерфейсов данных. Понятие сетевых пакетов их назначение, функции и структура. Различия режимов коммутации сетевых пакетов.	0	2	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 4. Принципы передачи пакетов.	2		

	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: «Логические топологии», «Стандарты кабелей», «Интерфейсы данных».</p>	12		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Сетевое передающее оборудование.</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Передающее оборудование локальных сетей</b>	Основные виды оборудования применяемого при построении локальных вычислительных сетей. Основные функции сетевых коммутаторов и маршрутизаторов. Принципы сетевой маршрутизации.	2	6	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 5. Изучение и настройка сетевых адаптеров.	2		
	№ 6. Изучение принципов работы коммутаторов.	2		
	№ 7. Изучение принципов работы маршрутизаторов.	2		
<b>Тема 2.2 Протокол TCP/IP.</b>	Понятие протокола TCP/IP и его структура. Структура сетевого IP пакета. Основы удаленного администрирования сетевых устройств.	2	8	3
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 8. Определение диапазона IP – адресов. Выбор класса сети.	2		
	№ 9. Расчет маски подсети.	2		
	№ 10. Работа с IP калькулятором.	2		
	№ 11. Настройка протокола TCP/IP.	2		
<b>Тема 2.3 Принцип работы sniffеров.</b>	Общие методы реализации мониторинга передаваемых данных в локальной вычислительной сети. Понятие sniffеров и их назначение. Алгоритм работы sniffеров.	2	2	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 12. Изучение структура пакета TCP с помощью анализатора трафика.	2		

	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2 .</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерные темы реферативных и исследовательских работ: «Протоколы локальных сетей. IPX/SPX, NetBEUI, AppleTalk, SNA, DLC, DNA», «Понятие SSH», «Работа над проектированием виртуальной сети», «Работа над построением виртуальной сети», «Принципы работы протокола IPv6», «Перехват пакетов ARP, TCP, DNS, HTTP, ICMP, NBNS».</p>	12		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Методы передачи данных в глобальных сетях</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Линии DSL</b>	<p>Основные возможности технологии xDSL. Отличия характеристик различных видов технологии xDSL. Характеристики сетевых технологий ADSL и HDSL.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p> <p>№ 13. Изучение принципов работы xDSL модема.</p> <p>№ 14. Настройка xDSL модема.</p>	2	4	2
<b>Тема 3.2 Дополнительные протоколы глобальных сетей</b>	<p>Основные методы передачи данных в глобальных сетях и принципы их реализации. Дополнительные протоколы глобальных сетей. Протокол Serial Line Internet Protocol (SLIP). Протокол Point-to-Point Protocol (PPP) и Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP).</p> <p><b>Практические занятия.</b></p> <p>№ 15. Изучение структуры протоколов SLIP, PPP, PPTP.</p>	2	2	2
	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.</p>	4		

	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Примерные темы реферативных и исследовательских работ: «Дистанционное управление компьютером NetOp», «Управление через Remote Desktop Control».			
<b>Раздел 4.</b>	<b>Протоколы передачи данных в глобальных сетях</b>	<b>58</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 4.1 Технология ATM.</b>	Основные протоколы глобальных сетей и их характеристики. Коммутация и мультиплексирование. Структура организации протокола ATM. Структура ячейки ATM	2	4	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 16. Использование прикладного протокола FTP.	2		
	№ 17. Анализ пакетов протокола FTP.	2		
<b>Тема 4.2. Сети ISDN.</b>	Введение в цифровые сети с интеграцией служб. Основное назначение ISDN. Принципы построения ISDN сетей и их характеристики.	2	4	
	<b>Практические занятия.</b>			
	№18. Изучение и настройка коммутаторов сетей	2		
	№19. Диагностика правильности настроек коммутаторов сетей.	2		
<b>Тема 4.3 Менеджер групповых политик.</b>	Настройка локальных политик компьютера. Конфигурация компьютера, конфигурация пользователя.	2	2	
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 20. Восстановление компьютера после сбоя.	2		
<b>Тема 4.4 Протокол HTTP.</b>	Основные понятия протокола HTTP. Структуру протокола и его составные элементы. Заголовки протокола. Основные механизмы протокола HTTP	2	4	
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 21. Диагностика правильности настроек маршрутизаторов.	2		
	№ 22. Способы подключения сетевого оборудования.	2		
<b>Тема 4.5 Принцип работы прокси-серверов.</b>	Основные понятия технологии прокси-серверов. Кэширование данных. Сжатие данных. Защита от внешнего доступа. Анонимизация сетевой активности.	2	0	2
<b>Тема 4.6 Одноранговые сети.</b>	Понятие одноранговых сетей. Децентрализация и ее принципы. Пиринговая файлообменная сеть. Гибридные сети.	2	0	2
<b>Тема 4.7 Технология i2p.</b>	Основные понятия технологии i2p. Шифрование в сети I2P. Назначение и особенности i2p сетей. Ограничение возможностей i2p.	2	0	2

<b>Тема 4.8 Протоколы беспроводной передачи.</b>	Основы беспроводной передачи данных. Стандарт IEEE 802.11. Виды технологий беспроводной передачи. Защита беспроводных сетей от несанкционированного доступа.	2	2	2
	<b>Практические занятия.</b> № 23. Настройка фильтрации MAC.	2		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4 . Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Примерные темы реферативных и исследовательских работ: «Анализ современных моделей коммутаторов», «Конфигурация компьютера, конфигурация пользователя», «Основные механизмы протокола HTTP», «Анонимизация сетевой активности», «Пиринговая файлообменная сеть», «Ограничение возможностей i2p», «Виды технологий беспроводной передачи».	26		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Проектирование архитектуры вычислительной сети</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 5.1 Требования СНИП к оборудованию компьютерных сетей.</b>	Структура СНИП. Требования СНИП к оборудованию компьютерных сетей. Оптимальные условия инженерных сетей.	2	4	2
	<b>Практические занятия.</b> № 24. Расчет вспомогательного оборудования.	2		
	№ 25. Порядок проектирования локальной сети.	2		
<b>Тема 5.2 Проектирование аппаратного обеспечения.</b>	Монтаж телекоммуникационного оборудования. Средства монтажа оборудования. Требования к конструкции и оборудованию.	2	0	2
<b>Тема 5.3 Проектирование кроссовых узлов.</b>	Размещение кроссовых. Общие требования к конструкции и оборудованию кроссовых.	2	0	2
<b>Тема 5.4 Кабельные трассы.</b>	Кабельные трассы, кабельные колодцы. Узлы связи. Регенерационные пункты. Конструктивные требования к стоякам. Элементы формирования кабельных трасс на горизонтальном участке.	4	6	2

	Подпотолочные кабельные каналы. Принципа и правила построения кабельной проводки СКС. Выбор типа и категории кабеля. Проектирование защищенной сети. Работа с эмулятором для построения защищенных сетей. Технология VPN. Требования к защищенности компьютерных сетей.			
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 26. Программные средства проектирования локальных сетей.	2		
	№ 27. Программные средства проектирования локальных сетей для учебных заведений.	2		
	№ 28. Создание логической локальной сети.	2		
<b>Тема 5.5 Телекоммуникационная фаза проектирования.</b>	Определение телекоммуникационного оборудования. Определение магистральных подсистем. Схемы соединения групповых устройств сетевого оборудования. Расчет линейных кабелей магистральных подсистем. Резервирования магистральных подсистем. Принципы и способы подключения сетевого оборудования.	2	4	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	№ 29. Создание спецификации.	2		
	№ 30. Создание рабочих чертежей.	2		
<b>Тема 5.6 Проектная документация.</b>	Основные разделы проектной документации. Принципы разработки проектной документации.	2	0	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 5. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Примерные темы реферативных и исследовательских работ: «Структура СНиП», «Средства монтажа оборудования», «Требования к проектированию кроссовых узлов ЛВС», «Узлы связи. Регенерационные пункты», «ГОСТы необходимые для разработки проектной документации».	14		
<b>Курсовое проектирование</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	
	Введение, цель и задачи работы. Выдача задания на курсовое	2		

	проектирование.			
	Выбор архитектуры сети.	2		
	Обоснование архитектуры сети.	2		
	Описание физической схемы. Организация ИТ – отдела (Серверная).	2		
	Описание физической схемы. Привязка к организационной структуре предприятия.	2		
	Описание логической схемы.	2		
	Расчет количества кабеля и кабель – канала.	2		
	Правила прокладки кабелей.	2		
	Расчет количества кабеля и кабель – канала. Метод суммирования.	2		
	Аппаратные средства.	2		
	Серверное оборудование.	2		
	Описание клиентских рабочих станций.	2		
	Описание программного обеспечения.	2		
	Информационная безопасность созданной вычислительной системы.	2		
	Защита курсовых проектов.	2		
<b>Раздел 2. Использование математического аппарата для построения и анализа компьютерных сетей</b>		<b>96</b>		
<b>МДК.01.02. Математический аппарат для построения компьютерных сетей</b>		<b>64</b>	<b>32</b>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Элементы комбинаторики Основные понятия теории вероятностей</b>	Понятие комбинаторной задачи. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач.	2	2	2
	<b>Практическое занятие</b>			
	<b>№1 «Решение задач по комбинаторике»</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием	2		

	методических указаний преподавателя. Сообщение по теме «Детерминированные и стохастические процессы».			
<b>Тема 1.2. Математическое ожидание. Дисперсия. Основные понятия теории распределений</b>	Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Основные понятия теории распределений.	2	2	2
	<b>Практическое занятие</b>			
	<b>№2</b> «Решение задач по теории вероятностей. Математическое ожидание. Дисперсия»	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических указаний преподавателя.	2		
<b>Тема 1.3. Типовые распределения. Преобразования распределений</b>	Типовые распределения. Преобразования распределений	2	2	2
	<b>Практическое занятие</b>			
	<b>№3</b> «Решение задач по теории распределений. Типовые распределения. Преобразования распределений»	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических указаний преподавателя. Сообщение по теме «Типовые распределения»	2		
<b>Тема 1.4. Теория очередей. Основные соотношения теории очередей</b>	Задачи теории очередей. Типы очередей. Поток заявок. Процесс обслуживания. Основные соотношения теории очередей.	2	0	2
<b>Тема 1.5. Математический аппарат систем массового обслуживания</b>	Математический аппарат систем массового обслуживания. Системы массового обслуживания с отказами Системы массового обслуживания с неограниченным ожиданием. Системы массового обслуживания с ожиданием и ограниченной длиной очереди. Показатели эффективности работы системы.	2	2	2
	<b>Практическое занятие</b>			
	<b>№4</b> «Решение задач по теории очередей и теории массового обслуживания»	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических указаний преподавателя. Решение прикладных задач.	2		
<b>Тема 1.6. Основные понятия сетевого</b>	Основные понятия сетевого планирования. Методы сетевого планирования. Правила построения сетевых моделей. Задачи по оптимизации.	2	2	2



планирования. Правила построения сетевых моделей. Методы сетевого планирования	<b>Практическое занятие</b>			
	№5 «Решение задач сетевого планирования. Построения сетевых моделей. Задачи оптимизации»	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических указаний преподавателя. Решение прикладных задач.	2		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Математический аппарат для построения и анализа компьютерных сетей</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия теории графов. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы</b>	Основные понятия теории графов. Способы задания графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Теорема Эйлера (критерий эйлеровости графа). Основы теоретико-множественного и графического представлений графов. Простейшие свойства графов. Алгоритм поиска эйлера, гамильтонова цикла (пути) в графе.	2	2	2
	<b>Практическое занятие</b>			
	№6 «Решение задач по теории графов. Эйлеровы и Гамильтоновы графы»	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических указаний преподавателя. Решение прикладных задач с использованием ПК.	2		
<b>Тема 2.2. Конечные и бесконечные графы</b>	Конечные и бесконечные графы.	2	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Решение прикладных задач с использованием ПК. Конспект на тему: «Графы в компьютерных сетях»	2		
<b>Тема 2.3. Деревья. Свойства и перечисление деревьев</b>	Деревья. Свойства и перечисление деревьев. Кодирование Пруфера для деревьев с пронумерованными вершинами.	2	0	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Решение прикладных задач с использованием ПК.	1		
<b>Тема 2.4. Алгоритм Краскала. Планарные</b>	Связный граф. Компоненты связности графа. Сильно связанные графы. Остов графа. Взвешенный граф. Алгоритм Краскала. Планарные и двойственные	2	0	2

<b>и двойственные графы. Двойственность по Уитни</b>	графы. Двойственность по Уитни			
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Решение прикладных задач с использованием ПК. Подготовить доклад на тему: «Алгоритм Прима. Алгоритм Борувки»	2		
<b>Тема 2.5. Алгоритмы поиска кратчайшего пути. Построение матриц смежностей и инцидентности</b>	Способы задания графа. Матрица смежности. Матрица инцидентности. Алгоритмы поиска кратчайшего пути. Максимальный поток и минимальный разрез. Пропускная способность. Разрез сети. Алгоритм Форда-Фалкерсона. Минимально доминирующие множества и максимально независимые множества.	2	8	2
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>№7</b> «Решение задач по теории графов. Нахождение кратчайшего пути в графе»	2		
	<b>№8</b> «Решение задач по теории графов. Построение матриц смежностей и инцидентности»	2		
	<b>№9</b> «Нахождение максимального потока и минимального разреза»	2		
	<b>№10</b> «Нахождение минимально доминирующих множеств (МДМ). Нахождение максимально независимых множеств (МНМ)»	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических указаний преподавателя. Решение прикладных задач с использованием ПК.	2		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Элементы теории конечных автоматов</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 3.1. Алгебраическая теория конечных автоматов</b>	Определение конечного автомата. Способы задания автомата. Некоторые примеры автоматов. Лемма о разрастании. Алгебраическая теория конечных автоматов	2	2	2
	<b>Практическое занятие</b>			
	<b>№11</b> «Решение задач по теории конечных автоматов. Алгебраическая теория конечных автоматов»	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию с использованием методических указаний преподавателя. Решение прикладных задач с использованием ПК.	2		
<b>Тема 3.2 Автоматы Миля и Мура и их эквивалентность</b>	Автоматы Миля и Мура и их эквивалентность. Автоматы для распознавания языков. Недетерминированные автоматы. Приведение автоматов к детерминированному виду. Эквивалентные состояния.	2	0	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.	2		

	<p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы.</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</i></p> <p>Решение прикладных задач на тему «Минимизация конечных автоматов»</p>			
<b>Тема 3.3 Распознающие автоматы. Минимизация конечных автоматов. Структурная теория конечных автоматов</b>	<p>Распознающие автоматы. Приведение автоматов к детерминированному виду. Эквивалентные состояния. Минимизация конечных автоматов. Базис конечных автоматов. Декомпозиция конечных автоматов. Проблема полноты автоматного базиса. Синтез конечных автоматов. Дизъюнктивные нормальные формы. Минимизация дизъюнктивных нормальных форм. Алгоритм Квайна. Минимизация частично заданных булевых функций. Минимизация систем булевых функций</p>	2	4	2
	<p><b>Практические занятия</b></p>			
	<p><b>№12</b> «Решение задач по теории конечных автоматов. Структурная теория конечных автоматов»</p>	2		
	<p><b>№13</b> «Минимизация частично заданных булевых функций. Минимизация систем булевых функций»</p>	2		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических указаний преподавателя.</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</i></p> <p>Решение прикладных задач на тему «Минимизация систем булевых функций»</p> <p>Доклад по темам: «Декомпозиция конечных автоматов», «Дизъюнктивные нормальные формы»</p>	2		
<b>Тема 3.4 Определение основной модели</b>	<p>Основная модель. Многополюсный чёрный ящик. Конечность алфавита. Примеры конечных автоматов</p> <p>Таблица переходов. Граф переходов. Элементарные пути. Определение минимальных путей и полных контуров</p>	4	4	2
	<p><b>Практические занятия</b></p>			
	<p><b>№14</b> «Решение задач по теории конечных автоматов. Основная модель»</p>	2		
	<p><b>№15.</b> Решение задач по теории конечных автоматов. Таблицы, графы и матрицы переходов</p>	2		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических указаний преподавателя.</p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</i></p> <p>Конспекты по темам «Многополюсный чёрный ящик», «Способы</p>	6		

	представления конечных автоматов», «Математический аппарат представления конечных автоматов», «Применение теории конечных автоматов»			
<b>УП.01.01 Учебная практика</b>		<b>72</b>	<b>60</b>	
<b>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b> Виды работ: – участие в проектировании сетевой инфраструктуры; – участие в организации сетевого администрирования; – эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры; – участие в управлении сетевыми сервисами; – участие в модернизации сетевой инфраструктуры; – сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; – участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; – проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; – участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования; замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.		<b>36</b>	<b>36</b>	
		<b>410</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы профессионального модуля требует наличия:

лаборатории Организации и принципов построения компьютерных систем, полигона Администрирования сетевых операционных систем;  
учебного кабинета Математических принципов построения компьютерных сетей.

#### *Оборудование лаборатории:*

- *специализированная учебная мебель:*

аудиторная доска трехэлементная, столы ученические двухместные, стулья, стол компьютерный, стол преподавателя.

- *технические средства обучения:*

персональный компьютер, проектор, коммутатор.

#### *Оборудование полигона:*

- *специализированная учебная мебель:*

ученические столы на два рабочих места, стол преподавателя, стулья ученические, столы компьютерные, стулья компьютерные, доска маркерная одностворчатая поворотная передвижная.

- *технические средства обучения:*

персональные компьютеры, сервер, коммутаторы, маршрутизаторы, концентраторы, ADSL модем, межсетевой экран, LAN тестеры, сканеры, стойки сетевые учебные.

#### *Оборудование кабинета:*

- *специализированная учебная мебель:*

ученические столы, стулья, классная доска – меловая;

- *учебно-наглядные пособия:*

мультимедийные презентации;

- *технические средства обучения:*

мультимедийный проектор.

Все персональные компьютеры и сервер оснащены лицензионным программным обеспечением.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. В. Г. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2017.
2. Гусева А.И. Дискретная математика: учебник СПО.-М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
3. Спирина, М. С. Дискретная математика - Москва : Академия, 2019. - 368 с.
4. Спирина, М. С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений - Москва : Академия, 2020. - 288
5. Баврин, И. И. Дискретная математика: учебник и задачник для среднего профессионального образования. : профессиональное образование / И. И. Баврин. - Москва : Юрайт , 2020. - 193 с.
6. Кожухов, С.Ф. Сборник задач по дискретной математике. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Ф. Кожухов, П.И. Совертков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 324 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93769>.

Дополнительная учебная литература:

1. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 100-101, акд. изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015.
2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для СПО / И. И. Баврин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01595-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/46422B2A-1497-4FFD-8A53-143190428418](http://www.biblio-online.ru/book/46422B2A-1497-4FFD-8A53-143190428418).
3. Клековкин, Г. А. Геометрическая теория графов : учебное пособие для СПО / Г. А. Клековкин, Л. П. Коннова, В. В. Коннов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 240 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04813-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/32DCB4DD-0BC7-4B7E-9C9A-EAAB9995BB03](http://www.biblio-online.ru/book/32DCB4DD-0BC7-4B7E-9C9A-EAAB9995BB03).
4. Основы локальных компьютерных сетей: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016.
5. Структурированные кабельные системы / Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчелей И.Р. – 5-е изд. – М.: компания АйТи; ДМК Пресс, 2017.

Интернет ресурсы:

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.intuit.ru/>
2. Журнал CHIP [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.ichip.ru/>
3. Ермаков, А.Е. Основы конфигурирования корпоративных сетей CISCO [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2013. — 247 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59020>. — Загл. с экрана.

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

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: ЕН.02 Элементы математической логики, ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных, ОП.07 Технические средства информатизации, ОП.08 Инженерная компьютерная графика.

Учебная практика проводится концентрированно в лаборатории Организации и принципов построения компьютерных систем, на полигоне Администрирования сетевых операционных систем.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена квалификационного.

### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели, отвечающие за освоение студентами профессионального цикла, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

### **4.5. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения**

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

МДК.01.01. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей:

Тема 1.1 Сетевые топологии в форме групповой дискуссии.  
Тема 1.2 Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI в форме групповой дискуссии.  
Тема 2.2 Протокол TCP/IP в форме компьютерной симуляции.  
Тема 2.3 Принцип работы снифферов в форме ролевой игры.  
Тема 3.1 Линии DS в форме творческой работы.  
Тема 4.3 Менеджер групповых политик в форме ролевой игры.  
Тема 4.5 Принцип работы прокси-серверов в форме ролевой игры.  
Тема 4.6 Одноранговые сети в форме групповой дискуссии.  
Тема 4.7 Технология i2p в форме творческой работы.  
Тема 4.8 Протоколы беспроводной передачи в форме групповой дискуссии.  
Тема 5.1 Требования СНИП к оборудованию компьютерных сетей в форме компьютерной симуляции.  
Тема 5.3 Проектирование кроссовых узлов в форме компьютерной симуляции.  
Тема 5.4 Кабельные трассы в форме компьютерной симуляции.

МДК.01.02. Математический аппарат для построения компьютерных сетей

Тема 1.1 Элементы комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей в форме ролевой игры;  
Тема 1.2 Математическое ожидание. Дисперсия Основные понятия теории распределений в форме ролевой игры;  
Тема 1.5 Математический аппарат систем массового обслуживания в форме групповой дискуссии;  
Тема 1.6 Основные понятия сетевого планирования. Правила построения сетевых моделей. Методы сетевого планирования в форме компьютерной симуляции;  
Тема 2.1 Основные понятия и задачи теории графов. Эйлеровы и Гамильтоновы графы в форме компьютерной симуляции;  
Тема 2.4 Алгоритм Краскала. Планарные и двойственные графы. Двойственность по Уитни в форме компьютерной симуляции;  
Тема 3.2 Автоматы Мили и Мура и их эквивалентность в форме компьютерной симуляции.

УП.01.01 Учебная практика

Тема 1.1 Проектирование архитектуры локальной сети. Компьютерные симуляции.  
Тема 1.3 Использование VPN. Компьютерные симуляции.  
Тема 1.6 Выбор технологии и инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры. Групповые дискуссии.  
Тема 1.9 Протоколирование системных и сетевых событий. Разборы конкретных ситуаций  
Тема 1.10 Использование специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. Компьютерные симуляции.



#### **4.6. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения**

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения практических занятий:

По МДК 01.01 практические занятия

- №1. Сравнительный анализ топологий сети.
- №2. Выбор топологии локальной сети.
- №3. Изучение принципов сетевого взаимодействия.
- №4. Принципы передачи пакетов.
- №5. Изучение и настройка сетевых адаптеров.
- №6. Изучение принципов работы коммутаторов.
- №7. Изучение принципов работы маршрутизаторов.
- №8. Определение диапазона IP – адресов. Выбор класса сети.
- №9. Расчет маски подсети.
- №10. Работа с IP калькулятором.
- №11. Настройка протокола TCP/IP.
- №12. Изучение структура пакета TCP с помощью анализатора трафика.
- №13. Изучение принципов работы xDSL модема.
- №14. Настройка xDSL модема.
- №15. Изучение структуры протоколов SLIP, PPP, PPTP.
- №16. Использование прикладного протокола FTP.
- №17. Анализ пакетов протокола FTP.
- №18. Изучение и настройка коммутаторов сетей.
- №19. Диагностика правильности настроек коммутаторов сетей.
- №20. Восстановление компьютера после сбоя.
- №21. Диагностика правильности настроек маршрутизаторов.
- №22. Способы подключения сетевого оборудования.
- №23. Настройка фильтрации MAC.
- №24. Расчет вспомогательного оборудования.
- №25. Порядок проектирования локальной сети.
- №26. Программные средства проектирования локальных сетей.
- №27. Программные средства проектирования локальных сетей для учебных заведений.
- №28. Создание логической локальной сети.
- №29. Создание спецификации.
- №30. Создание рабочих чертежей.

По МДК 01.02 практические занятия

- №1 «Решение задач по комбинаторике»;
- №2 «Решение задач по теории вероятностей. Математическое ожидание. Дисперсия»;
- №6 «Решение задач по теории графов. Эйлеровы и Гамильтоновы графы»;

№7 «Решение задач по теории графов. Нахождение кратчайшего пути в графе»;  
№8 «Решение задач по теории графов. Построение матриц смежностей и инцидентности» проводятся с использованием персональных компьютеров.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»);</li> <li>– грамотность использования IT-технологий, в том числе специализированного программного обеспечения, при проектировании компьютерных сетей;</li> <li>– качество организации работ по проектированию компьютерных сетей;</li> <li>– обеспечивать бесконфликтное внедрение и ввод в эксплуатацию создаваемого объекта;</li> <li>– при проектировании обеспечивать перспективы для будущего развития компьютерной сети.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении и защите курсовой работы (проекта);</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– целесообразность осуществления выбора технологии, инструментальных средств и средств ВТ;</li> <li>– грамотность планирования и проведения необходимых тестовых проверок и профилактических осмотров;</li> <li>– квалифицированность организации и осуществления мониторинга использования вычислительной сети;</li> <li>– точность и скрупулёзность фиксирования и анализа сбоев в работе серверного и сетевого оборудования, своевременность принятия решения о внеочередном обслуживании программно-технических средств;</li> <li>– своевременность выполнения мелкого ремонта</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх);</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по</li> </ul>

	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотность и аккуратность ведения технической и отчетной документации.</li> </ul>	междисциплинарным курсам.
ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полнота обеспечения наличия и работоспособности программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети;</li> <li>– грамотность и своевременность действий по администрированию сетевых ресурсов;</li> <li>– бесспорность поддержания сетевых ресурсов в актуальном состоянии;</li> <li>– тщательность мониторинга использования сети Интернет и электронной почты;</li> <li>– регулярность ввода в действие новых технологий системного администрирования.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ);</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практик;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продуктивное участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования;</li> <li>– правильность и аргументированность оценки качества и экономической эффективности сетевой топологии;</li> <li>– грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий;</li> <li>– осознанность применения отечественного и зарубежного опыта использования программно-технических средств.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ);</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</li> </ul>
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность, техническая и юридическая грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной</p>

<p>проектной документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продуктивность участия в планировании развития программно-технической базы организации;</li> <li>– аргументированность обоснования предложений по реализации стратегии организации в области информационных технологий;</li> <li>– продуктивность участия в научных конференциях, семинарах;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации, её соответствие действующим правилам и руководствам.</li> </ul>	<p>программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.);</li> <li>- при выполнении и защите курсовой работы (проекта);</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной и учебной практик;</li> <li>- при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
--------------------------------	--	--

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

<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-участие в работе научно-студенческих обществ,</li> <li>-выступления на научно-практических конференциях,</li> <li>-участие во внеурочной деятельности связанной с будущей профессией/специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.)</li> <li>- высокие показатели производственной деятельности</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.);</li> <li>- при выполнении и защите курсовой работы (проекта);</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах</li> </ul>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении работ на различных этапах</li> </ul>

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	оценка их эффективности и качества	производственной и учебной практик; - при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- анализ профессиональных ситуации; - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие: - с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов), - с преподавателями, мастерами в ходе обучения, - с потребителями и коллегами в ходе производственной практики	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов), -ответственность за результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов	

осознанно планировать повышение квалификации.	производственной практики; - определение этапов и содержания работы по реализации самообразования	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; -проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики	