



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

П Р И К А З

12.05.2021

№ *357*

г. Тирасполь

Об утверждении

Примерной основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования по специальности
2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование

В соответствии с Законом Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-III «Об образовании» (САЗ 03-26) в действующей редакции, Законом Приднестровской Молдавской Республики от 29 июля 2008 года № 512-3-IV «О развитии начального и среднего профессионального образования» (САЗ 08-30) в действующей редакции, Постановлением Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 26 мая 2017 года № 113 «Об утверждении Положения, структуры и предельной штатной численности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики» (САЗ 17-23) с изменениями и дополнениями, внесенными постановлениями Правительства Приднестровской Молдавской Республики от 9 ноября 2017 года № 307 (САЗ 17-46), от 25 января 2018 года № 22 (САЗ 18-5), от 10 сентября 2018 года № 306 (САЗ 18-37), от 23 октября 2019 года № 380 (САЗ 19-41), от 6 апреля 2020 года № 102 (САЗ 20-15), в целях качественной подготовки квалифицированных рабочих и специалистов для экономики Приднестровской Молдавской Республики

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить Примерную основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование согласно Приложению к настоящему Приказу.

2. Руководителям организаций профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики принять настоящий Приказ к руководству.

3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на начальника Управления профессионального образования Главного управления науки и инновационной деятельности Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики Л.К.Тануркову.

Министр

А.Н. Николук

Приложение к Приказу
Министерства просвещения
Приднестровской Молдавской Республики
от «14» марта 2021 г. № 357

Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики

**ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Специальность: 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения: очная

Квалификации выпускника: Сетевой и системный администратор
Специалист по администрированию сети

2021 г.

Разработчик:

Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования
«Тираспольский техникум информатики и права»

Экспертная организация: Общество с ограниченной ответственностью «Тирскрипт»

Содержание

Раздел 1. Общие положения	5
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
4.1. Общие компетенции.....	7
4.2. Профессиональные компетенции	10
Раздел 5. Примерная структура образовательной программы	33
5.1. Примерный учебный план.....	33
5.2. Примерный календарный учебный график	36
Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы	47
6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы ...	47
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	52
Раздел 7. Формирование фонда оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации и организация оценочных процедур по программе	53
Раздел 8. Разработчики примерной основной профессиональной образовательной программы	53
Приложение № 1 Программы профессиональных модулей	54
Приложение 1.1 Примерная рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры»	54
Приложение 1.2 Примерная рабочая программа профессионального модуля «Организация сетевого администрирования».....	84
Приложение 1.3 Примерная рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры».....	114
Приложение 1.4 Примерная рабочая программа профессионального модуля «Управление сетевыми сервисами».....	132
Приложение 1.5 Примерная рабочая программа профессионального модуля «Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры»	149
II. Приложение № 2 Программы учебных дисциплин	163
Приложение 2.1 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Операционные системы и среды»	163
Приложение 2.2 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»	172
Приложение 2.3 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии».....	183
Приложение 2.4 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».....	192
Приложение 2.5 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»	201
Приложение 2.6 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Экономика отрасли».....	211
Приложение 2.7 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»	220
Приложение 2.8 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение»	229

Приложение 2.9 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники»	238
Приложение 2.10 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика»	250
Приложение 2.11 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы теории информации».....	256
Приложение 2.12 Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных».....	265
III. Приложение № 3 Фонды примерных оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации	274

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная профессиональная образовательная программа (далее - ПОПОП) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе государственного образовательного стандарта по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» в действующей редакции (далее ГОС СПО).

ПОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия реализации образовательной программы.

ПОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего (полного) общего образования.

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается организацией образования на основе Приказа Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 февраля 2021 года № 73 «Об утверждении Положения о порядке реализации среднего (полного) общего образования в организациях профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики, реализующих основные профессиональные образовательные программы начального и среднего профессионального образования» и ГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПОПОП.

1.2. Нормативные основания для разработки ПОПОП:

а) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 27 июня 2003 года № 294-3-Ш «Об образовании» в действующей редакции;

б) Закон Приднестровской Молдавской Республики от 29 июля 2008 года № 512-3-IV «О развитии начального и среднего профессионального образования» в действующей редакции;

в) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 19 декабря 2017 года № 1413 «Об утверждении и введении в действие перечней профессий начального профессионального образования, специальностей среднего профессионального образования, направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования» в действующей редакции;

г) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 9 апреля 2013 года № 456 «О введении в действие государственных образовательных стандартов профессионального образования» в действующей редакции;

д) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 мая 2017 года № 567 «Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» в действующей редакции;

е) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 24 февраля 2015 года № 150 «Об утверждении Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы начального и среднего профессионального образования в организациях профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» в действующей редакции;

ж) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 8 февраля 2016 года № 111 «Об утверждении Положения о практике обучающихся,

осваивающих основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования и среднего профессионального образования»;

з) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 23 сентября 2014 года № 1244 «Об утверждении рекомендаций по разработке учебно-планирующей документации по профессии начального профессионального образования и специальности среднего профессионального образования» в действующей редакции;

и) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 08 октября 2019 года № 857 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке примерных основных профессиональных образовательных программ по профессиям начального профессионального образования и специальностям среднего профессионального образования»;

к) Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 02 ноября 2019 года № 973 «Об утверждении Положения о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам начального и среднего профессионального образования».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПОПОП:

ГОС - государственный образовательный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ПОПОП - примерная основная профессиональная образовательная программа;

МДК - междисциплинарный курс;

ПМ - профессиональный модуль;

ОК - общие компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

Цикл ЕН - Математический и общий естественно-научный цикл.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

1) *сетевой и системный администратор,*

2) *специалист по администрированию сети.*

Форма обучения: очная.

Образовательная программа с присвоением квалификации

Сетевой и системный администратор

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего (полного) общего образования: 4464 академических часов.

Срок получения среднего профессионального образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего (полного) общего образования: 2 года 10 месяцев.

Образовательная программа с присвоением квалификации

Специалист по администрированию сети

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего (полного) общего образования: 5940 академических часов.

Срок получения среднего профессионального образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего (полного) общего образования: 3 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: Связь, информационные и коммуникационные технологии:

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации	
		Сетевой и системный администратор	Специалист по администрированию сети
Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	осваивается	осваивается
Организация сетевого администрирования	ПМ.02 Организация сетевого администрирования	осваивается	осваивается
Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	осваивается	осваивается
Управление сетевыми сервисами	ПМ.04 Управление сетевыми сервисами		осваивается
Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры	ПМ.05 Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры		осваивается

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
		<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>
		<p>Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети	<p>Практический опыт: проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей; устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей; выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в локальной сети;</p>

		<p>использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</p>
		<p>Умения: проектировать локальную сеть; выбирать сетевые топологии; использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.</p>
		<p>Знания: общие принципы построения сетей, сетевых топологий; многослойной модели OSI; требования к компьютерным сетям; архитектуру протоколов, стандартизации сетей; этапы проектирования сетевой инфраструктуры; базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы построения высокоскоростных локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.</p>
	<p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Практический опыт: Устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей. Выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры. Устанавливать и обновлять сетевое программное обеспечение. Осуществлять мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий. Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Создавать подсети и настраивать обмен</p>

		<p>данными.</p> <p>Устанавливать и настраивать сетевые устройства: сетевые платы, маршрутизаторы, коммутаторы и др.</p> <p>Использовать основные команды для проверки подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", отслеживать сетевые пакеты, параметры IP-адресации.</p> <p>Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях.</p> <p>Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.</p> <p>Умения:</p> <p>Выбирать сетевые топологии.</p> <p>Рассчитывать основные параметры локальной сети.</p> <p>Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.</p> <p>Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.</p> <p>Использовать математический аппарат теории графов.</p> <p>Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p> <p>Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга.</p> <p>Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.</p> <p>Знания:</p> <p>Общие принципы построения сетей.</p> <p>Сетевые топологии.</p> <p>Многослойную модель OSI.</p> <p>Требования к компьютерным сетям.</p> <p>Архитектуру протоколов.</p> <p>Стандартизацию сетей.</p> <p>Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.</p> <p>Элементы теории массового обслуживания.</p> <p>Основные понятия теории графов.</p> <p>Основные проблемы синтеза графов атак.</p> <p>Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.</p> <p>Архитектуру сканера безопасности.</p>
--	--	---

		<p>Принципы построения высокоскоростных локальных сетей.</p>
	<p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств</p>	<p>Практический опыт: Обеспечивать целостность резервирования информации. Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в глобальных и локальных сетях. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Использовать основные команды для проверки подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", отслеживать сетевые пакеты, параметры IP-адресации. Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны. Создавать и настраивать каналы корпоративной сети на базе технологий PPP (PAP, CHAP). Настраивать механизмы фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL). Устранять проблемы коммутации, связи, маршрутизации и конфигурации WAN. Фильтровать, контролировать и обеспечивать безопасность сетевого трафика. Определять влияние приложений на проект сети.</p> <p>Умения: Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.</p> <p>Знания: Требования к компьютерным сетям. Требования к сетевой безопасности. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.</p>

	<p>ПК 1.4. Принимать участие в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии</p>	<p>Архитектуру сканера безопасности.</p> <p>Практический опыт: Мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий. Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Создавать подсети и настраивать обмен данными; Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети. Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети.</p> <p>Умения: Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга. Использовать программно-аппаратные средства технического контроля. Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p> <p>Знания: Требования к компьютерным сетям. Архитектуру протоколов. Стандартизацию сетей. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей. Стандарты кабелей, основные виды</p>
--	--	--

		<p>коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</p> <p>Средства тестирования и анализа.</p> <p>Программно-аппаратные средства технического контроля.</p>
	<p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации</p>	<p>Практический опыт в:</p> <p>Оформлять техническую документацию.</p> <p>Определять влияние приложений на проект сети.</p> <p>Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</p> <p>Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети.</p> <p>Умения:</p> <p>Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети.</p> <p>Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации.</p> <p>Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p> <p>Знания:</p> <p>Принципы и стандарты оформления технической документации</p> <p>Принципы создания и оформления топологии сети.</p> <p>Информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования.</p>
<p>ВД 2. Организация сетевого администрирования</p>	<p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации.</p> <p>Устанавливать и настраивать операционную систему сервера и рабочих станций как Windows так и Linux.</p> <p>Управлять хранилищем данных.</p> <p>Настраивать сетевые службы.</p> <p>Настраивать удаленный доступ.</p> <p>Настраивать отказоустойчивый кластер.</p> <p>Настраивать Hyper-V и ESX, включая отказоустойчивую кластеризацию.</p> <p>Реализовывать безопасный доступ к данным для пользователей и устройств.</p> <p>Настраивать службы каталогов.</p> <p>Обновлять серверы.</p>

		<p>Проектировать стратегии автоматической установки серверов.</p> <p>Планировать и внедрять инфраструктуру развертывания серверов.</p> <p>Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.</p> <p>Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM).</p> <p>Проектировать и реализовывать решения VPN.</p> <p>Применять масштабируемые решения для удаленного доступа.</p> <p>Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP).</p> <p>Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена.</p> <p>Устанавливать Web-сервера.</p> <p>Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.</p> <p>Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера.</p> <p>Проектировать стратегии виртуализации.</p> <p>Планировать и развертывать виртуальные машины.</p> <p>Управлять развёртыванием виртуальных машин</p> <p>Реализовывать и планировать решения высокой доступности для файловых служб.</p> <p>Внедрять инфраструктуру открытых ключей</p> <p>Умения:</p> <p>Администрировать локальные вычислительные сети.</p> <p>Принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп.</p> <p>Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы</p> <p>Знания:</p> <p>Основные направления администрирования компьютерных сетей.</p> <p>Типы серверов, технологию "клиент-сервер".</p>
--	--	--

		<p>Способы установки и управления сервером.</p> <p>Утилиты, функции, удаленное управление сервером.</p> <p>Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.</p> <p>Порядок использования кластеров.</p> <p>Порядок взаимодействия различных операционных систем.</p> <p>Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.</p> <p>Порядок и основы лицензирования программного обеспечения.</p> <p>Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования</p>
	<p>ПК 2.2.</p> <p>Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Настраивать службы каталогов.</p> <p>Организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.</p> <p>Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.</p> <p>Проектировать и внедрять DHCP сервисы.</p> <p>Проектировать стратегию разрешения имен.</p> <p>Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM).</p> <p>Проектировать и внедрять инфраструктуру лесов и доменов.</p> <p>Разрабатывать стратегию групповых политик.</p> <p>Проектировать модель разрешений для службы каталогов.</p> <p>Проектировать схемы сайтов Active Directory.</p> <p>Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена.</p> <p>Внедрять инфраструктуру открытых ключей.</p> <p>Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p> <p>Умения:</p> <p>Устанавливать информационную систему.</p> <p>Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп.</p>

		<p>Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию.</p> <p>Устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга.</p> <p>Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.</p> <p>Знания:</p> <p>Основные направления администрирования компьютерных сетей.</p> <p>Типы серверов, технологию "клиент-сервер".</p> <p>Утилиты, функции, удаленное управление сервером.</p> <p>Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.</p> <p>Порядок использования кластеров.</p> <p>Порядок взаимодействия различных операционных систем.</p> <p>Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.</p> <p>Порядок и основы лицензирования программного обеспечения.</p> <p>Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования</p>
	<p>ПК 2.3.</p> <p>Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Организовать и проводить мониторинг и поддержку серверов.</p> <p>Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP).</p> <p>Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры.</p> <p>Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p> <p>Планировать и реализовать мониторинг серверов.</p> <p>Реализовать и планировать решения высокой доступности для файловых служб.</p> <p>Внедрять инфраструктуру открытых ключей.</p>

		<p>Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p>
		<p>Умения: Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию. Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга.</p>
		<p>Знания: Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. Алгоритм автоматизации задач обслуживания. Порядок мониторинга и настройки производительности. Технологию ведения отчетной документации. Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок и основы лицензирования программного обеспечения. Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>
	<p>ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля</p>	<p>Практический опыт: Устанавливать Web-сервер. Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.</p>

	<p>при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера. Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p>
		<p>Умения: Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.</p>
		<p>Знания: Способы установки и управления сервером. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. Алгоритм автоматизации задач обслуживания. Технологию ведения отчетной документации. Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок и основы лицензирования программного обеспечения. Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>
<p>ВД 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</p>	<p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p>	<p>Практический опыт: Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.</p>

		<p>Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны.</p> <p>Умения: Тестировать кабели и коммуникационные устройства. Описывать концепции сетевой безопасности. Описывать современные технологии и архитектуры безопасности. Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p> <p>Знания: Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления. Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения</p>
--	--	---

		<p>технологической безопасности информационных систем.</p> <p>Принципы работы сети аналоговой телефонии.</p> <p>Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.</p> <p>Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
	<p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.</p> <p>Выполнять профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p> <p>Составлять план-график профилактических работ.</p> <p>Умения:</p> <p>Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных.</p> <p>Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.</p> <p>Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств.</p> <p>Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети.</p> <p>Выполнять действия по устранению неисправностей.</p> <p>Знания:</p> <p>Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.</p> <p>Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.</p> <p>Расширение структуры компьютерных сетей, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.</p> <p>Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и</p>

		<p>проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.</p> <p>Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.</p> <p>Средства мониторинга и анализа локальных сетей.</p> <p>Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p> <p>Принципы работы сети аналоговой телефонии.</p> <p>Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.</p> <p>Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
	<p>ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p>	<p>Практический опыт: Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны. Эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры. Использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети.</p> <p>Умения: Описывать концепции сетевой безопасности. Описывать современные технологии и архитектуры безопасности. Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p>

		<p>Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем. Принципы работы сети традиционной телефонии. Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции. Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
	<p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации</p>	<p>Практический опыт: Организовывать бесперебойную работу системы по резервному копированию и восстановлению информации. Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых</p>

		<p>экранов.</p> <p>Умения: Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных. Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Выполнять действия по устранению неисправностей.</p> <p>Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p>
	<p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических</p>	<p>Практический опыт: Проводить инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры. Проводить контроль качества выполнения</p>

	<p>средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта</p>	<p>ремонта. Проводить мониторинг работы оборудования после ремонта.</p> <p>Умения: Правильно оформлять техническую документацию. Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети. Выполнять действия по устранению неисправностей.</p> <p>Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.</p>
	<p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и</p>	<p>Практический опыт: Устранять неисправности в соответствии с полномочиями техника. Заменять расходные материалы. Мониторинг обновлений программно-аппаратных средств сетевой инфраструктуры.</p> <p>Умения: Выполнять замену расходных материалов</p>

	<p>программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>и мелкий ремонт периферийного оборудования. Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети. Выполнять действия по устранению неисправностей.</p>
		<p>Знания: Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.</p>
<p>ВД 4. Управление сетевыми сервисами</p>	<p>ПК 4.1. Принимать меры по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций</p>	<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средства для эксплуатации сетевых конфигураций.</p> <p>Умения: Формализовать процессы управления инцидентами и проблемами. Формализовать процессы технологической поддержки. Формулировать требования к программному обеспечению. Принимать меры по отслеживанию нештатных ситуаций, бесконфликтно общаться с клиентами (пользователями), проводить очные и заочные консультации.</p> <p>Знания: Основы конфликтологии, технологии работы с клиентом, принципы организации работы малых коллективов. Принципы эффективной организации работы подразделений технической поддержки пользователей и клиентов (ITIL). Специализированное программное обеспечение поддержки работы с клиентами.</p>
	<p>ПК 4.2. Контролировать сетевую инфраструктуру с использованием</p>	<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средств для эксплуатации сетевых конфигураций</p> <p>Умения: Формализовать процессы управления</p>

	инструментальных средств эксплуатации сетевых конфигураций	инцидентами и проблемами. Настраивать системы мониторинга.
		Знания: Технологии управления компьютерными сетями.
	ПК 4.3. Обеспечивать максимальную стабильность предоставляемых сетевых сервисов	Практический опыт: Использовать инструментальные средства для эксплуатации сетевых конфигураций Умения: Подбирать оптимальную конфигурацию RAID-массива в зависимости, от поставленной задачи. Создавать и настраивать избыточные линии связи. Организовывать резервное копирование. Создавать и настраивать кластерные системы. Настраивать балансировку нагрузки между элементами кластера. Знания: Принципы организации и поддержки кластерных систем. Основы сетевой безопасности
ПК 4.4. Предоставлять согласованные с информационно-технологическими подразделениями сетевые сервисы и выполнять необходимые процедуры поддержки	Практический опыт: Использовать специализированное программное обеспечение для поддержки процессов в службе "Service Desk". Умения: Организовывать процесс управления инцидентами. Принимать меры по отслеживанию нештатных ситуаций, бесконфликтно общаться с клиентами. (пользователями), проводить очные и заочные консультации. Знания: Основы конфликтологии, технологии работы с клиентом, принципы организации работы малых коллективов. Принципы эффективной организации работы подразделений технической поддержки пользователей и клиентов (ITIL). Специализированное программное обеспечение поддержки работы с клиентами. Процессы управления службой технической поддержки (Service Desk).	
ПК 4.5. Восстанавливать нормальную работу	Практический опыт: Использовать средства резервного копирования.	

	сетевых сервисов в соответствии с требованиями регламентов	<p>Умения: Подбирать оптимальную конфигурацию RAID-массива в зависимости, от поставленной задачи. Создавать и настраивать избыточные линии связи. Организовывать резервное копирование Создавать и настраивать кластерные системы</p> <p>Знания: Технологию работы RAID-массивов. Сетевые протоколы отказоустойчивости. Принципы организации и поддержки кластерных систем.</p>
	ПК 4.6. Вести учет плановой потребности расходных материалах и комплектующих	<p>Практический опыт: Вести учет плановой потребности в расходных материалах и комплектующих</p> <p>Умения: Формализовать процессы технологической поддержки. Прогнозировать использование расходных материалов.</p> <p>Знания: Принципы эффективной организации работы подразделений технической поддержки пользователей и клиентов (ITIL).</p>
ВД 5. Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры.	ПК 5.1. Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения	<p>Практический опыт: Настраивать, планировать и поддерживать сетевую инфраструктуру. Структурировать и выделять модули сети, разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.</p> <p>Умения: Оптимизировать работу сервера и устранять неполадки с помощью инструментальных средств. Планировать и поддерживать сетевую инфраструктуру. Выбирать системное программное обеспечение с учетом требований к производительности компьютерной сети. Выбирать протоколы маршрутизации для сети. Планировать и реализовывать безопасность WLAN инфраструктуры. Осуществлять модернизацию файловой системы и ядра (для *nix систем).</p>

		<p>Обрабатывать информацию системных журналов.</p> <p>Настраивать маршрутизацию, конфигурировать службу сервера и разрешение имен узлов.</p> <p>Обеспечивать защиту трафика, настраивать удаленный доступ.</p> <p>Структурировать и выделять модули сети, разрабатывать проекты локальных сетей и схемы IP адресации.</p> <p>Устанавливать и настраивать инфраструктуру открытого ключа, использовать технологии шифрования файлов для исключения несанкционированного доступа к файлам, контролировать целостность файловой системы.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Функциональные возможности системного программного обеспечения с учетом новых версий.</p> <p>Службу каталогов Active Directory.</p> <p>Организацию удаленного доступа, функционирование сертификационных центров, подключение посредством VPN.</p> <p>Обеспечение безопасной передачи данных в локальных, беспроводных и Extranet-сетях при помощи технологий шифрования данных, построение межсетевых экранов.</p> <p>Регламенты устранения нештатных ситуаций и послеаварийного восстановления данных.</p> <p>Основы методологии дизайна архитектуры сети, в том числе с использованием "периметра", модульный подход к дизайну.</p> <p>Алгоритм разработки проектов локальных сетей с использованием схем PPP/IOO.</p> <p>Порядок обеспечения безопасного хранения информации, использование файловой системы EFS.</p>
	<p>ПК 5.2.</p> <p>Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Проводить мониторинг эффективности пропускной способности сетевой инфраструктуры</p> <p>Умения:</p> <p>Выбирать системное программное обеспечение с учетом требований к производительности компьютерной сети.</p>

		<p>Выбирать протоколы маршрутизации для сети.</p> <p>Обрабатывать информацию системных журналов.</p> <p>Настраивать маршрутизацию, конфигурировать службу сервера и разрешение имен узлов, обеспечивать защиту трафика, настраивать удаленный доступ.</p> <p>Структурировать и выделять модули сети, разрабатывать проекты локальных сетей и схемы IP адресации.</p> <p>Планировать и настраивать технологию обеспечения качества обслуживания (QoS)</p> <p>Знания:</p> <p>Регламенты устранения нештатных ситуаций и послеаварийного восстановления данных.</p> <p>Алгоритм разработки проектов локальных сетей с использованием схем PPDIIO.</p> <p>Алгоритм поиска кратчайшего пути</p>
	<p>ПК 5.3.</p> <p>Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Настраивать, планировать и поддерживать сетевую инфраструктуру.</p> <p>Структурировать и выделять модули сети, разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.</p> <p>Умения:</p> <p>Оптимизировать работу сервера и устранять неполадки с помощью инструментальных средств.</p> <p>Планировать и поддерживать сетевую инфраструктуру.</p> <p>Выбирать системное программное обеспечение с учетом требований к производительности компьютерной сети.</p> <p>Выбирать протоколы маршрутизации для сети.</p> <p>Планировать и реализовывать безопасность WLAN инфраструктуры.</p> <p>Обрабатывать информацию системных журналов.</p> <p>Настраивать маршрутизацию, конфигурировать службу сервера и разрешение имен узлов, обеспечивать защиту трафика, настраивать удаленный доступ.</p> <p>Структурировать и выделять модули сети,</p>

		<p>разрабатывать проекты локальных сетей и схемы IP адресации.</p> <p>Знания: Организацию удаленного доступа, функционирование сертификационных центров, подключение посредством VPN. Обеспечение безопасной передачи данных в локальных, беспроводных и Extranet-сетях при помощи технологий шифрования данных, построение межсетевых экранов. Регламенты устранения нештатных ситуаций и послеаварийного восстановления данных. Основы методологии дизайна архитектуры сети, в том числе с использованием "периметра", модульный подход к дизайну. Алгоритм разработки проектов локальных сетей с использованием схем PPDIOO.</p>
	<p>ПК 5.4. Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок</p>	<p>Практический опыт: Настраивать, планировать и поддерживать сетевую инфраструктуру. Структурировать и выделять модули сети, разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.</p> <p>Умения: Составлять отчет по выполненному заданию. Использовать техническую документацию.</p> <p>Знания: Стандарты оформления технической документации.</p>
	<p>ПК 5.5. Проводить эксперименты по заданной методике, выполнять анализ результатов</p>	<p>Практический опыт: Проводить нагрузочное тестирование сетевой и серверной инфраструктуры</p> <p>Умения: Выявлять узкие (проблемные) места в сетевых топологиях</p> <p>Знания: Регламенты устранения нештатных ситуаций и послеаварийного восстановления данных.</p>

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план по программе подготовки по квалификации «Сетевой и системный администратор»

Индекс	Наименование ¹	Объем образовательной программы в ак. часах					Самостоятельная работа ²	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики		
		Всего по УД/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы ³								
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	344				
ОГСЭ.01	Основы философии	48 ⁴	48	-	-	-		2
ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-		1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-		1-3
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	160	-	-		1-3

¹ Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов естественно-научного, общепрофессионального и профессионального цикла, состав практик и объем нагрузок по ним, при разработке ОПОП могут корректироваться по требованиям работодателей в соответствии с особенностями организации учебного процесса и распределением вариативной части.

² Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

³ Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

⁴ Количество часов в данной колонке равно сумме значений K4+K7+K8; При этом значение K4 включает сумму часов (на теоретические занятия)+ (на промежуточную аттестацию)+K5+K6

ОГСЭ 05	Психология общения	44	44	16	-	-		1
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	144	144	72	-	-		-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-		1
ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-		1
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	36	36	18	-	-		1
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	298	-	-		-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-		1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	68	68	26	-	-		1
ОП.03	Информационные технологии	48	48	24	-	-		1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	36	36	18	-	-		1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-		3
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-		1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-		3
ОП.08	Основы проектирования баз данных	36	36	18	-	-		1
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	36	36	14	-	-		2
ОП. 10	Основы электротехники	36	36	18	-	-		1
ОП.11	Инженерная компьютерная графика	36	36	18	-	-		1
ОП. 12	Основы теории информации	80	80	30	-	-		1
ОП. 13	Технологии физического	48	48	18	-	-		1

	уровня передачи данных							
П.00	Профессиональный цикл	1728⁵	846	388	30	864		
ПМ.01	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	594	342	162	-	252		1-3
МДК.01.01	Компьютерные сети	140	140	72	-	-		-
МДК.01.02	Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	122	122	60	-	-		-
МДК.01.03	Управление сетевыми сервисами	80	80	30	-	-		-
УП. 01	Учебная практика	144	-	-	-	144		-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	108	-	-	-	108		-
ПМ.02	Организация сетевого администрирования	580	328	150	30	252		1-3
МДК. 02.01	Администрирование сетевых операционных систем	130	130	60	-	-		-
МДК. 02.02	Программное обеспечение компьютерных сетей	94	94	40	-	-		-
МДК. 02.03	Организация администрирования компьютерных систем	104	104	50	30	-		-
УП. 02	Учебная практика	144	-	-	-	144		-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	108	-	-	-	108		-
ПМ.03	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	392	176	76	-	216		1-3
МДК. 03.01	Эксплуатация объектов	98	98	46	-	-		-

⁵ В сумму по циклу включена учебная нагрузка по промежуточной аттестации

	сетевой инфраструктуры							
МДК. 03.02	Безопасность компьютерных сетей	78	78	30	-	-		-
УП. 03	Учебная практика	144	-	-	-	144		-
ПП. 03	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72		-
ПДП.00	Преддипломная практика (производственная)	144	144	-	-	144		-
ПА	Промежуточная аттестация	18						
Вариативная часть образовательной программы		1296	-	-	-	-		-
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включая демонстрационный экзамен	216	-	-	-	-		-
Итого:		4464						

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)). По усмотрению организации образования демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу или проводится в виде государственного экзамена.

Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

5.2. Примерный календарный учебный график по квалификации «Сетевой и системный администратор»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)		
		I курс	II курс	III курс

		1 семестр 16 нед.	2 семестр 21 нед.	3 семестр 14 нед.	4 семестр 14 нед.	5 семестр 10 нед.	6 семестр 9 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-	80	110	34	106	68	70
ОГСЭ.01	Основы философии	-	-	-	48	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	16	34	16	28	38	36
ОГСЭ.04	Физическая культура	16	32	18	30	30	34
ОГСЭ.05	Психология общения	-	44	-	-	-	-
ЕН.00	Математический и общий естественно-	72	72	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	-	36	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая	-	36	-	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	284	220	-	36	36	36
ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	68	-	-	-	-	-
ОП.03	Информационные технологии	48	-	-	-	-	-
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	-	36	-	-	-	-
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	-	-	36
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	-	36	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	36	-	-	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	-	-	-	36	-	-
ОП.10	Основы электротехники	36	-	-	-	-	-
ОП.11	Инженерная компьютерная графика	36	-	-	-	-	-

ОП. 12	Основы теории информации	-	80	-	-	-	-
ОП. 13	Технологии физического уровня передачи данных	48	-	-	-	-	-
П.00	Профессиональный цикл	-	212	404	456	192	464
ПМ.00	Профессиональные модули	-	212	404	456	192	464
ПМ.01	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	-	212	274	108	-	-
МДК.01.01	Компьютерные сети	-	140	-	-	-	-
МДК.01.02	Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	-	-	122	-	-	-
МДК.01.03	Управление сетевыми сервисами	-	-	80	-	-	-
УП. 01	Учебная практика	-	72	72	-	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	108	-	-
ПМ.02	Организация сетевого администрирования	-	-	130	342	108	-
МДК.02.01	Администрирование сетевых операционных систем	-	-	130	-	-	-
МДК.02.02	Программное обеспечение компьютерных сетей	-	-	-	94	-	-
МДК.02.03	Организация администрирования компьютерных систем	-	-	-	104	-	-
УП. 02	Учебная практика	-	-	-	144	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	108	-
ПМ.03	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	-	-	-	-	78	314
МДК.03.01	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	-	-	-	-	-	98
МДК.03.02	Безопасность компьютерных сетей	-	-	-	-	78	-
УП. 03	Учебная практика	-	-	-	-	-	144

ПП. 03	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	72
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	144
ПА	Промежуточная аттестация	-	-	-	6	6	6
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	216
	<i>Защита дипломного проекта (работы)</i>						
	<i>Демонстрационный экзамен</i>						
	<i>Государственный экзамен</i>						
Всего		436	614	438	598	296	786

5.3. Примерный учебный план по квалификации «Специалист по администрированию сети»

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый курс изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики	Самостоятельная работа ⁶		
			Занятия по дисциплинам и МДК						
			Всего по УД/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Обязательная часть образовательной программы ⁷								-
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический	504	504	380	-	-	-	-	-

⁶ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется организацией образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины, междисциплинарного курса.

⁷ Примерные рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях № 1 и № 2 к ПОПОП

	цикл							
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48	-	-	-	-	2
ОГСЭ.02	История	48	48	-	-	-	-	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168	168	168	-	-	-	1-4
ОГСЭ.04	Физическая культура	196	196	196	-	-	-	1-4
ОГСЭ. 05	Психология общения	44	44	16	-	-	-	1
ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	180	180	90	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	72	36	-	-	-	1
ЕН.02	Дискретная математика	36	36	18	-	-	-	1
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	72	72	36	-	-	-	2
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	648	648	308	-	-	-	
ОП.01	Операционные системы и среды	48	48	24	-	-	-	1
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	106	106	36	-	-	-	1
ОП.03	Информационные технологии	46	46	24	-	-	-	1
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	36	36	18	-	-	-	1
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	36	14	-	-	-	3
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	68	68	58	-	-	-	1
ОП.07	Экономика отрасли	36	36	18	-	-	-	3
ОП.08	Основы проектирования баз данных	36	36	18	-	-	-	1
ОП.09	Стандартизация,	36	36	14	-	-	-	3

	сертификация и техническое документооборот							
ОП.10	Основы электротехники	36	36	18	-	-	-	1
ОП.11	Инженерная компьютерная графика	36	36	18	-	-	-	1
ОП.12	Основы теории информации	80	80	30	-	-	-	1
ОП.13	Технологии физического уровня передачи данных	48	48	18	-	-	-	1
П.00	Профессиональный цикл	2664⁸	1230	550	60	1404	-	-
ПМ.01	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	524	272	132	-	252	-	1-3
МДК.01.01	Компьютерные сети	102	102	52	-	-	-	-
МДК.01.02	Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	170	170	80	-	-	-	-
УП. 01	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	108	-	-	-	108	-	-
ПМ.02	Организация сетевого администрирования	578	326	156	30	252		1-3
МДК. 02.01	Администрирование сетевых операционных систем	120	120	60	-	-	-	-
МДК. 02.02	Программное обеспечение компьютерных сетей	94	94	46	-	-	-	-
МДК. 02.03	Организация администрирования компьютерных систем	112	112	50	30	-	-	-
УП. 02	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-

⁸ Промежуточная аттестация по профессиональным модулям выделяется разработчиком программы организацией образования самостоятельно из этой суммы.

ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	108	-	-	-	108	-	-
ПМ.03	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	582	258	94	-	324	-	1-3
МДК. 03.01	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	192	192	68	-	-	-	-
МДК. 03.02	Безопасность компьютерных сетей	66	66	26	-	-	-	-
УП. 03	Учебная практика	216	-	-	-	216	-	-
ПП. 03	Производственная практика (по профилю специальности)	108	-	-	-	108	-	-
ПМ.04	Управление сетевыми сервисами	448	232	100	-	216	-	3-4
МДК. 04.01	Управление сетевыми сервисами	232	232	100	-	-	-	-
УП. 04	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-
ПП. 04	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПМ.05	Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры	358	142	68	30	216	-	4-5
МДК. 05.01	Конфигурирование и поддержка сетевой инфраструктуры	142	142	68	30			
УП. 05	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-
ПП. 05	Производственная практика (по профилю специальности)	72	-	-	-	72	-	-
ПДП.00	Преддипломная практика ⁹ (производственная)	144	-	-	-	144	-	-
ПА	Промежуточная аттестация	30	-	-	-	-	-	-

⁹ Дополнительные часы на преддипломную практику выделяется за счет вариативной части

Вариативная часть образовательной программы		1728	1728	-	-	-	-	-
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация, включающая демонстрационный экзамен	216	216	-	-	-	-	-
Итого:		5940	1230					

Итоговая государственная аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломная работа (дипломный проект)). По усмотрению организации образования демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу или проводится в виде государственного экзамена. Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

5.4. Примерный календарный учебный график по квалификации «Специалист по администрированию сети»

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Распределение учебной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)							
		I курс		II курс		III курс		IV курс	
		1 семестр 16 нед.	2 семестр 21 нед.	3 семестр 14 нед.	4 семестр 14 нед.	5 семестр 10 нед.	6 семестр 14 нед.	7 семестр 10 нед.	8 семестр 7 нед.
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	94	108	34	88	34	54	66	26
ОГСЭ.01	Основы философии	-	-	-	48	-	-	-	-
ОГСЭ.02	История	48	-	-	-	-	-	-	-
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	20	22	16	20	16	26	36	12
ОГСЭ.04	Физическая культура	26	42	18	20	18	28	30	14
ОГСЭ.05	Психология общения	-	44	-	-	-	-	-	-

ЕН.00	Математический и общий естественно-научный цикл	72	36	-	72	-	-	-	-
ЕН.01.	Элементы высшей математики	72	-	-	-	-	-	-	-
ЕН.02	Дискретная математика	-	36	-	-	-	-	-	-
ЕН.03	Теория вероятностей и математическая статистика	-	-	-	72	-	-	-	-
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	352	120	-	68	72	36	-	-
ОП.01	Операционные системы и среды	48	-	-	-	-	-	-	-
ОП.02	Архитектура аппаратных средств	106	-	-	-	-	-	-	-
ОП.03	Информационные технологии	46	-	-	-	-	-	-	-
ОП. 04	Основы алгоритмизации и программирования	-	36	-	-	-	-	-	-
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	-	-	-	-	-	36	-	-
ОП. 06	Безопасность жизнедеятельности	-	-	-	68	-	-	-	-
ОП.07	Экономика отрасли	-	-	-	-	36	-	-	-
ОП.08	Основы проектирования баз данных	-	36	-	-	-	-	-	-
ОП.09	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	-	-	-	-	36	-	-	-
ОП.10	Основы электротехники	36	-	-	-	-	-	-	-
ОП.11	Инженерная компьютерная графика	36	-	-	-	-	-	-	-
ОП. 12	Основы теории информации	80	-	-	-	-	-	-	-
ОП. 13	Технологии физического уровня передачи данных	-	48	-	-	-	-	-	-
П.00	Профессиональный цикл	-	102	434	470	246	450	454	508
ПМ.00	Профессиональные модули	-	102	434	470	246	450	454	508
ПМ.01	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	-	102	314	108	-	-	-	-
МДК.01.01	Компьютерные сети	-	102	-	-	-	-	-	-
МДК.01.02	Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	-	-	170	-	-	-	-	-

УП. 01	Учебная практика	-	-	144	-	-	-	-	-
ПП. 01	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	108	-	-	-	-
ПМ.02	Организация сетевого администрирования	-	-	120	350	108	-	-	-
МДК. 02.01	Администрирование сетевых операционных систем	-	-	120	-	-	-	-	-
МДК. 02.02	Программное обеспечение компьютерных сетей	-	-	-	94	-	-	-	-
МДК. 02.03	Организация администрирования компьютерных систем	-	-	-	112	-	-	-	-
УП. 02	Учебная практика	-	-	-	144	-	-	-	-
ПП. 02	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	108	-	-	-
ПМ.03	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	-	-	-	-	138	444	-	-
МДК. 03.01	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	-	-	-	-	-	192	-	-
МДК. 03.02	Безопасность компьютерных сетей	-	-	-	-	66	-	-	-
УП. 03	Учебная практика	-	-	-	-	72	144	-	-
ПП. 03	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	108	-	-
ПМ.04	Управление сетевыми сервисами	-	-	-	-	-	-	448	-
МДК. 04.01	Управление сетевыми сервисами	-	-	-	-	-	-	232	-
УП. 04	Учебная практика	-	-	-	-	-	-	144	-
ПП. 04	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	-	72	-
ПМ.05	Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры	-	-	-	-	-	-	-	358
МДК. 05.01	Конфигурирование и поддержка сетевой инфраструктуры	-	-	-	-	-	-	-	142
УП. 05	Учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	144

ПП. 05	Производственная практика (по профилю специальности)	-	-	-	-	-	-	-	72
ПДП	Преддипломная практика	-	-	-	-	-	-	-	144
	Промежуточная аттестация	-	-	-	12	-	6	6	6
ИГА.00	Итоговая государственная аттестация	-	-	-	-	-	-	-	216
	<i>Защита дипломного проекта (работы)</i>	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Демонстрационный экзамен</i>	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Государственный экзамен</i>	-	-	-	-	-	-	-	
Всего		518	366	468	698	352	540	520	750

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Перечень специальных помещений:

Кабинеты:

1. Социально-экономических дисциплин;
2. Иностранного языка;
3. Математических дисциплин;
4. Естественнонаучных дисциплин;
5. Информатики;
6. Безопасности жизнедеятельности;
7. Метрологии и стандартизации;
8. Основы электротехники.

Лаборатории:

1. Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;
2. Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры;
3. Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры;
4. Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных;
5. Организации и принципов построения компьютерных систем;
6. Информационных ресурсов.

Мастерские:

1. Мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры

Полигоны:

1. Технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры.

Студии:

1. Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики.

Спортивный комплекс:¹⁰

Залы:

1. Библиотека, читальный зал с выходом в интернет.
2. Актный зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Организация профессионального образования, реализующая программу по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

¹⁰ Организация профессионального образования для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Celeron 3,0GHz, оперативная память объемом не менее 4 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

2) Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 4-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб; программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации.)

Технические средства обучения:

- 1) компьютеры с программным обеспечением;
- 2) интерактивная доска (или телевизор с широким экраном не ниже 50");
- 3) программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных»:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Celeron 3,0GHz, оперативная память объемом не менее 4 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

2) Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент (кримперы, стрипперы), коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, патч-панели;

3) Пример проектной документации;

4) Необходимое программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности

5) Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 4-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации.)

Технические средства обучения:

- 1) Компьютеры с программным обеспечением;
- 2) Интерактивная доска интерактивная доска (или телевизор с широким экраном не ниже 50");

Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем»:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Celeron 3,0GHz, оперативная память объемом не менее 4 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

2) Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент (кримперы и стрипперы), коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, патч-панели;

3) Пример проектной документации;

4) Необходимое программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;

5) Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 4-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации.)

Технические средства обучения:

1) компьютеры с программным обеспечением;

2) интерактивная доска или телевизор с широким экраном не менее 50";

3) 4 маршрутизатора, различных моделей, в том числе 2 маршрутизатора Mikrotik;

4) встроенные сетевые порты: не менее 2-х Ethernet скоростью не менее 100Мб/с;

5) консольный порт для управления маршрутизатором через порт стандарта RS232.

Встроенное программное обеспечение должно поддерживать статическую и динамическую маршрутизацию. Маршрутизатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт и удалённо по протоколу telnet.

6) 6 коммутаторов, обладающих следующими характеристиками:

Управляемый коммутатор с портами Ethernet со скоростью не менее 100 Мб/с
Максимальное количество VLAN 255, Доступные номера VLAN 4000

Поддержка протоколов для совместного использования единого набора VLAN на группе коммутаторов.

Коммутатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт, удалённое управление по протоколу Telnet, Ssh.

В области взаимодействия с другими сетевыми устройствами, диагностики и удалённого управления

RFC 768 — UDP, RFC 783 — TFTP, RFC 791 — IP, RFC 792 — ICMP, RFC 793 — TCP, RFC 826 — ARP, RFC 854 — Telnet, RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 959 — FTP, RFC 1112 - IP Multicast and IGMP, RFC 1157 - SNMP v1, RFC 1166 - IP Addresses, RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery, RFC 1305 — NTP, RFC 1493 - Bridge MIB, RFC 1542 - BOOTP extensions, RFC 1643 - Ethernet Interface MIB, RFC 1757 — RMON, RFC 1901 - SNMP v2C, RFC 1902-1907 - SNMP v2, RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6, RFC 2068 — HTTP, RFC 2131 — DHCP, RFC 2138 — RADIUS, RFC 2233 - IF MIB v3, RFC 2373 - IPv6 Aggregate-table Adrrs, RFC 2460 — IPv6, RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery, RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration, RFC 2463 - ICMP IPv6, RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence, RFC 2597 - Assured Forwarding, RFC 2598 - Expedited Forwarding, RFC 2571 - SNMP Management, RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option.

RFC 3376 - IGMP v3, RFC 3580 - 802.1X RADIUS.

7) телекоммуникационная стойка (шкаф, сетевой фильтр);

8) 2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно серии EA 2700, 3500, 4500) или аналогичные устройства Cisco

9) IP телефоны от 3 шт.

10) Программно-аппаратные шлюзы безопасности от 2 шт.

11) 1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server, Linux и системами виртуализации

Лаборатория «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Celeron 3,0GHz, оперативная память объемом не менее 4 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

2) Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, патч-панели;

3) Пример проектной документации;

4) Необходимое программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;

5) Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 4-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации);

Технические средства обучения:

1) Компьютеры с программным обеспечением;

2) Интерактивная доска (или телевизор с большим разрешением 50").

Лаборатория «Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры»:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Celeron 3,0GHz, оперативная память объемом не менее 4 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

2) Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент (кримперы и стрипперы), коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, патч-панели;

3) Пример проектной документации;

4) Необходимое программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;

5) Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 4-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации).

Технические средства обучения:

1) компьютеры с программным обеспечением;

2) интерактивная доска или телевизор с широким экраном не менее 50";

Лаборатория «Информационных ресурсов»:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше);

2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше);

3) Пример проектной документации;

4) Необходимое программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации.

6.1.2.2. Оснащение мастерских, полигонов и студий

Полигон «Администрирования сетевых операционных систем»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Celeron 3,0GHz, оперативная память объемом не менее 4 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

2) Необходимое программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;

3) Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации);

Технические средства обучения:

1) Компьютеры с программным обеспечением;

2) Интерактивная доска или телевизор с широким экраном не менее 50".

Мастерская: Монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Celeron 2,4GHz, оперативная память объемом не менее 4 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

2) Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент (кримперы и стрипперы), коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, патч-панели;

3) Пример проектной документации;

4) Необходимое программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;

5) Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 4-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации).

Технические средства обучения:

1) Компьютеры с программным обеспечением;

2) Интерактивная доска или телевизор с широким экраном не менее 50".

Студии: «Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1) Автоматизированные рабочие места на 12-15 компьютеров обучающихся, процессор не ниже Celeron 2,4GHz, оперативная память объемом не менее 4 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;

2) Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура;

3) Мебель для работы за компьютером;

4) Проектор и экран;

- 5) Сетевой принтер А4-А3, цветной;
- 6) Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик

Реализация основной профессиональной образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских, полигоне организации профессионального образования и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей

Производственная практика реализуется в организациях профиля «Связь, информационные и коммуникационные технологии», обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области сетевое и системное администрирование.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация основной профессиональной образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками организации профессионального образования, а также лицами, привлекаемыми к реализации основной профессиональной образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников организации профессионального образования должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации основной профессиональной образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

Раздел 7. Формирование фонда оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации и организация оценочных процедур по программе

По специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование формой итоговой государственной аттестации (далее - ИГА) является выпускная квалификационная работа (дипломная работа (дипломный проект)).

Обязательным элементом ИГА является демонстрационный экзамен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и государственного экзамена (при наличии) организация профессионального образования определяет самостоятельно с учетом ПОПОП.

В ходе ИГА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ГОС. ИГА должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для ИГА по основной профессиональной образовательной программе организацией образования разрабатывается программа итоговой государственной аттестации и фонды оценочных средств.

Фонды примерных оценочных средств для проведения ИГА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ (проектов), описание процедур и условий проведения ИГА, критерии оценки.

Фонды примерных оценочных средств для проведения ИГА приведены в Приложении № 3 к ПОПОП.

Раздел 8. Разработчики примерной основной профессиональной образовательной программы

Гончарук Л.И., заместитель директора по учебной работе ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Шандригоз Н.Н., заведующий практикой ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Белоус Е.Г., заведующий отделением информационных технологий ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Папиж П.П., преподаватель информационных дисциплин ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Романенко Н.Б., преподаватель экономических дисциплин ГОУ СПО «Тираспольский техникум информатики и права»

Приложение № 1 Программы профессиональных модулей

Приложение 1.1
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
---------------------------	---

	<p>выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</p> <p>обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;</p> <p>использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей</p>
уметь	<p>проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;</p> <p>использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.</p>
знать	<p>общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям;</p> <p>архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры;</p> <p>базовые протоколы и технологии локальных сетей;</p> <p>принципы построения высокоскоростных локальных сетей;</p> <p>стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация сетевой и системный администратор

Всего часов 594

Из них на освоение МДК 342

на практики, в том числе учебную 144 и производственную 108

Квалификация специалист по администрированию сети

Всего часов 524

Из них на освоение МДК 272

на практики, в том числе учебную 144 и производственную 108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, акад. час.					Самостоятельная работа ¹¹
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Раздел 1. Компьютерные сети	140- квалификация сетевой и системный администратор 102- квалификация специалист по администрированию сети	140- квалификация сетевой и системный администратор 102- квалификация специалист по администрированию сети	72- квалификация сетевой и системный администратор 52- квалификация специалист по администрированию сети	-			

Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса

ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Раздел 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	122 квалифика ция сетевой и системн ый админист ратор 170 – квалифик ация специали ст по админист рировани ю сети	122 квалифи кация сетевой и системн ый админис тратор 170 – квалифи кация специал ист по админис трирова нию сети	60- квалифика ция сетевой и системный администра тор 80- квалифика ция специалист по администр ированию сети				
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Раздел 3. Управление сетевыми сервисами	80- квалифик ация сетевой и системн ый админист ратор 0- квалифик ация специали ст по админист рировани ю сети	80- квалифи кация сетевой и системн ый админис тратор 0- квалифи кация специал ист по админис трирова	30- квалифика ция сетевой и системный администра тор 0- квалифика ция специалист по администр ированию сети				

			нию сети					
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Учебная практика	144- квалифика ция сетевой и системн ый админист ратор 144- квалифика ция специали ст по админист рированию ю сети				144- квалификац ия сетевой и системный администрат ор 144- квалификац ия специалист по администрир ованию сети		
ПК 1.1-ПК 1.5 ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности)	108- квалифика ция сетевой и системн ый админист ратор 108- квалифика ция специали ст по админист рированию ю сети				108- квалификация сетевой и системный администратор 108- квалификация специалист по администрированию сети		

	<i>Всего:</i>	594- квалифика ция сетевой и системн ый админис тратор	342- квалифика ция сетевой и системн ый админис тратор	162 - квалифика ция сетевой и системны й администр атор	-	144- квалифика ция сетевой и системный администра тор	108- квалификация сетевой и системный администратор	X
		524- квалифика ция специа лист по админис трирова нию сети	272- квалифика ция специа лист по админис трирова нию сети	132- квалифика ция специалис т по администр ированию сети		144- квалифика ция специа лист по администри рованию сети	108- квалификация специалист по администрированию сети	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	
		Сетевой и системный администратор	Специалист по администрированию сети
1	2	3	
Раздел 1. Компьютерные сети		140	102
МДК.01.01. Компьютерные сети		140	102
Тема 1.1 Локальные сети	Содержание	64	64
	1 Компьютерные сети Совместная работа, Интернет и современные сетевые технологии – область применения и назначение. Классификация. Топологии. Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети. Одноранговые и иерархические сети. Архитектуры КС. Основные компоненты сетей, сетевая среда и сетевые устройства		
	3 Технологии локальных сетей Технология локальных сетей ArcNet, Технология локальных сетей Token Ring, метод маркера Технология Ethernet, метод CSMA/CD, кабельная система. Высокоскоростные технологии Ethernet. Fast Ethernet Технология локальных сетей FDDI		
	4 Сетевые кабели Основные виды кабелей. Технические характеристики кабелей UTP Обжим витой пары. Особенности проведения монтажных работ. Виды инструментов Патч-панели. Порядок и алгоритм укладки кабелей в патч панели при помощи инструмента		

	Характеристика процесса передачи данных
5	<p>Открытые системы и модель OSI</p> <p>Понятие "открытая система". Сетевые модели передачи данных Модель OSI: общая характеристика модели; семь уровней эталонной модели. Понятие инкапсуляции и декапсуляции данных по уровням OSI Задачи и функции по уровням модели OSI Физический и канальный уровни. Протоколы канального уровня</p>
6	<p>Сетевой уровень</p> <p>Сетевой уровень в процессе передачи данных. Протоколы сетевого уровня. Основные характеристики IP-протокола. Структура пакетов IPv4 и IPv6. Особенности и преимущества протокола Pv6. Методы маршрутизации узлов. Таблица маршрутизации узлов и маршрутизатора для протоколов IPv4 и IPv6. Устройство маршрутизатора – Процессор, память, операционная система. Подключение к маршрутизатору через различные порты. Настройка исходных параметров, интерфейсов, шлюза по умолчанию и других характеристик маршрутизатора. Протоколы Сетевого уровня</p>
7	<p>Транспортный уровень</p> <p>Назначение и задачи транспортного уровня. Мультиплексирование сеансов связи. Описание и сравнение протоколов TCP и UDP – надежность и производительность, область применения. Адресация портов и сегментация TCP и UDP. Обмен данными по TCP. Процессы TCP сервера. Установление TCP-соединения и его завершение. Принципы «трёхстороннего рукопожатия» TCP. Надёжность и управление потоком TCP - Подтверждение получения сегментов, потеря данных и повторная передача, управление потоком. Обмен данными с использованием UDP. Процессы и запросы UDP-сервера, UDP-датаграммы, процессы UDP-клиента. Приложения, использующие UDP и TCP. Сеансовый представительный и прикладной уровни Протоколы прикладного уровня</p>
8	<p>Уровень приложений</p> <p>Уровень приложений, уровень представления и сеансовый уровень. Примеры распространенных приложений. Протоколы уровня приложений. Одноранговые сети (P2P). Модель типа «клиент-сервер». Обзор протоколов HTTP, HTTPS, SMTP, POP и IMAP. Служба доменных имён (DNS). Формат сообщений и иерархия DNS. Утилита «nslookup». Служба DHCP. Протокол передачи файлов (FTP). Протокол обмена блоками серверных сообщений (SMB). Концепции «Всеобъемлющий Интернет» BYOD. Доставка данных по конвергентным сетям</p>

9	<p>Сетевое оборудование, используемое в локальной сети. Сетевая карта. Виды, классификация и принцип действия сетевых адаптеров Повторитель, назначение и принцип действия повторителя в сети Концентратор, принцип действия концентраторов, их место в сети Медиаконвертор. Назначение и применение в локальной сети Коммутатор. Назначение, области применения, основные выполняемые функции, устройство, принцип работы, преимущество над концентраторами Определение VLAN. Назначение и использование в сетях. Тегированные VLAN</p>		
10	<p>Введение в коммутируемые сети Объединённые сети. Иерархия в коммутируемой сети. Роль коммутируемых сетей. Коммутируемая среда. Динамическое заполнение таблицы MAC-адресов коммутатора. Методы пересылки на коммутаторе. Коммутация с промежуточным хранением. Сквозная коммутация. Коммутационные домены. Снижение перегрузок сети</p>		
11	<p>Основные концепции и настройка коммутации Основные концепции и настройка коммутации. Первоначальная настройка коммутатора и восстановление после системного сбоя. Настройка доступа для базового управления коммутатором с IPv4. Дуплексная связь. Настройка портов коммутатора на физическом уровне. Функция автоматического определения типа кабеля (Auto-MDIX). Проверка настроек порта коммутатора. Поиск и устранение проблем на уровне доступа к сети. Безопасность коммутатора. Защищённый удалённый доступ. Настройка SSH. Распространённые угрозы безопасности: переполнение таблицы MAC-адресов, DHCP-спуфинг, использование уязвимостей протокола CDP, Атаки Telnet и др. Аудит и практические рекомендации по обеспечению безопасности сети. Безопасность порта коммутатора. Отслеживание DHCP сообщений. Функция безопасности порта. Виды защиты MAC-адресов. Режимы реагирования на нарушение безопасности. Проверка и настройка портов. Протокол сетевого времени (NTP)</p>		
12	<p>Виртуальные локальные сети (VLAN) Виртуальные локальные сети (VLAN) – классификация и основные характеристики. Транки виртуальных сетей. Контроль широковещательных доменов в сетях VLAN. Тегирование кадров Ethernet для идентификации сети VLAN. Сети native VLAN и тегирование стандарта 802.1Q. Тегирование голосовой VLAN. Реализации виртуальной локальной сети. Назначение портов сетям VLAN. Настройка транковых каналов. Протокол динамического создания транкового</p>		

	канала (DTP). Поиск и устранение неполадок в виртуальных локальных сетях и транковых каналах. Проблемы с IP-адресацией сети VLAN. Несовпадения режимов транковой связи. Проектирование и обеспечение безопасности VLAN: hopping, спуфинг коммутатора, атака с двойным тегированием, Сеть PVLAN периметра. Практические рекомендации по проектированию виртуальной локальной сети		
13	Создание и настройка небольшой компьютерной сети Планирование и создание небольшой компьютерной сети: определение ключевых факторов, выбор топологии и сетевых устройств, выбор и настройка протоколов, системы адресации. Меры по обеспечению безопасности сети. Уязвимости и сетевые атаки. Разведывательные атаки, Атаки доступа, Отказ в обслуживании (DoS-атаки). Резервное копирование, обновление и установка исправлений. Межсетевые экраны. Аутентификация, авторизация и учёт. Включение протокола SSH Файловые системы маршрутизаторов и коммутаторов. Резервное копирование и восстановление с помощью текстовых файлов, протокола TFTP, USB-накопителя. Встроенные службы маршрутизации. Поддержка беспроводных подключений. Настройка встроенного маршрутизатора		
14	Технологии беспроводных сетей Концепции беспроводной связи. Введение в беспроводную связь. Компоненты сетей WLAN. Топологии сетей WLAN 802.11. Принципы работы беспроводной локальной сети. Структура кадра 802.11. Функционирование беспроводной связи. Управление каналами. Безопасность беспроводных локальных сетей. Угрозы для сетей WLAN. Обеспечение безопасности WLAN. Настройка беспроводных локальных сетей. Настройка беспроводного маршрутизатора. Настройка беспроводных клиентов. Поиск и устранение неполадок в работе сетей WLAN		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		40	40
1	Практическое занятие «Составление карты сети Интернет с помощью утилит «ping» и «tracert»	2	2
2	Практическое занятие «Создание простой сети: установка сеанса консоли с сетевым оборудованием при помощи программы Tera Term; создание сети»	2	2
3	Практическое занятие «Создание простой сети: Настройка основных параметров коммутатора»	2	2
4	Практическое занятие «Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark»	2	2

5	Практическое занятие «Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей и беспроводных адаптеров: определение сетевых устройств и каналов связи; обжим сетевого кабеля»	2	2
6	Практическое занятие «Подключение компьютеров к сети с помощью кабелей и беспроводных адаптеров: просмотр данных о беспроводных и проводных сетевых адаптерах»	2	2
7	Практическое занятие «Изучение Ethernet-технологий: просмотр MAC-адресов сетевых устройств; изучение кадров Ethernet с помощью программы Wireshark»	2	2
8	Практическое занятие «Изучение Ethernet-технологий: просмотр ARP с помощью программы Wireshark, интерфейсов командной строки Windows и IOS; использование интерфейса командной строки IOS с таблицами MAC-адресов коммутатора»	2	2
9	Практическое занятие «Построение сети на базе маршрутизатора: просмотр таблиц маршрутизации узлов; изучение физических характеристик маршрутизатора; создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора»	2	2
10	Практическое занятие «Изучение транспортного уровня: наблюдение за процессом трёхстороннего «рукопожатия» TCP с помощью программы Wireshark; изучение захваченных данных DNS UDP с помощью программы Wireshark; изучение захваченных пакетов FTP и TFTP с помощью программы Wireshark»	2	2
11	Практическое занятие «Настройка IP-адресации: использование калькулятора Windows в работе с сетевыми адресами; конвертация IPv4-адресов в двоичную систему счисления; определение IPv4/IPv6-адресов»	2	2
12	Практическое занятие «Настройка IP-адресации: настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах; тестирование сетевого подключения с помощью команд «ping» и «tracert».	2	2
13	Практическое занятие «Сегментация IP-сетей: изучение калькуляторов подсетей; расчёт подсетей IPv4; разделение сетей с различными топологиями на подсети; разработка и внедрение схемы адресации разделённой на подсети IPv4-сети; разработка и внедрение схемы адресации VLSM»	2	2
14	Практическое занятие «IP-адресация: анализ трафика одноадресной передачи, широковещательной и многоадресной рассылки; настройка адресации IPv6; проверка адресации IPv4 и IPv6; отработка комплексных практических навыков»	2	2
15	Практическое занятие «Сегментация IP-сетей: организация подсети по различным сценариям; разработка и внедрение структуры адресации VLSM; внедрение схемы адресации разделённой на подсети IPv6-сети; отработка	2	2

		комплексных практических навыков»		
	16	Практическое занятие «Изучение основных сетевых служб: изучение функции обмена файлами между одноранговыми устройствами определение преобразований PAT; изучение правил работы DNS; изучение протокола FTP»	2	2
	17	Практическое занятие «Обеспечение безопасности сети: изучение угроз сетевой безопасности; доступ к сетевым устройствам по протоколу SSH; обеспечение безопасности сетевых устройств»	2	2
	18	Практическое занятие «Анализ компьютерной сети и настройка маршрутизатора: проверка задержек в передачи сетевых пакетов с помощью утилит «ping» и «tracert»; использование интерфейса командной строки (CLI) для сбора сведений о сетевых устройствах; управление файлами конфигурации маршрутизатора с помощью программы эмуляции терминала»	2	2
	19	Практическое занятие «Анализ компьютерной сети и настройка маршрутизатора: управление файлами конфигурации устройств с использованием TFTP, флеш-памяти и USB-накопителей; изучение процедур восстановления паролей»	2	2
	20	Практическое занятие «Проектирование и создание сети для малого предприятия» (итоговый проект)	2	2
Тема 1.2 Глобальная сеть	Содержание		76	38
	1	<p>IP-адресация</p> <p>Структура IPv4-адресов. Сетевая и узловая часть IP-адреса. Преобразование адресов между двоичным и десятичным представлением. Маска подсети IPv4. Сетевой адрес, адрес узла и широковещательный адрес сети IPv4. Присвоение узлу статического и динамического IPv4-адреса. Многоадресная передача. Публичные и частные IPv4-адреса. IPv4-адреса специального назначения. Присвоение IP-адресов</p> <p>Совместное использование протоколов IPv4 и IPv6: двойной стек, туннелирование, преобразование. Представление IPv6-адресов. Правила сокращения записи IPv6-адресов. Индивидуальный, групповой, произвольный типы IPv6-адресов. Структуры локального и глобального индивидуальных IPv6-адресов. Статическая и динамическая конфигурации глобального индивидуального адреса. Процесс EUI-64 и случайно сгенерированный идентификатор интерфейса.</p> <p>ICMP-сервисы. Отличия для протоколов IPv4 и IPv6. Сообщения ICMPv6 «Запрос к маршрутизатору», «Объявление от маршрутизатора», «Запрос соседнего узла» и «Объявление соседнего узла». Тестирование сети с помощью эхо-запросов. Трассировка маршрута. Время прохождения сигнала в прямом и</p>		

		обратном направлениях (RTT). Время жизни (TTL) IPv4 и предел переходов IPv6		
2		Разделение IP-сетей на подсети Сегментация IP-сетей. Обмен данными между подсетями. Планирование адресации в подсетях. Расчетные формулы для сегментации сети. Разбиение на подсети на основе требований узлов и сетей, в соответствии с требованиями сетей. Определение маски подсети. Разбиение на подсети с использованием маски переменной длины (VLSM). Базовая модель и назначение блоков адресов VLSM. Планирование адресации сети. Особенности проектирования IPv6-сети. Разбиение на подсети с использованием идентификатора интерфейса.		
3		Протокол DHCP Протокол DHCP. DHCPv4: базовая операция, формат сообщений, сообщения обнаружения и предложения. Настройка, проверка и ретрансляция простого DHCPv4-сервера. Настройка маршрутизатора в качестве DHCPv4-клиента. Настройка маршрутизатора класса SOHO. Поиск и устранение неполадок в работе маршрутизатора DHCPv4. Протокол DHCPv6. Автоматическая настройка адреса без отслеживания состояния (SLAAC). Принцип работы SLAAC с DHCPv6. DHCPv6 с и без отслеживания состояния. Процессы DHCPv6. Настройка маршрутизатора в качестве DHCPv6-сервера и DHCPv6-клиента. Поиск и устранение неполадок в работе DHCPv6		
4		Преобразование сетевых адресов IPv4 Преобразование сетевых адресов IPv4. Концептуальное преобразование сетевых адресов (NAT). Терминология и принципы работы NAT. Пространство частных IPv4-адресов. Статическое и динамическое преобразование сетевых адресов (NAT). Преобразование адресов портов (PAT). Сравнение NAT и PAT. Преимущества и недостатки NAT. Анализ статического преобразования NAT. Принцип работы динамического NAT. Настройка и проверка NAT, PAT. Переадресация портов. Настройка NAT и протокола IPv6. Поиск и устранение неполадок в работе NAT		
4		Концепция маршрутизации Настройка маршрутизатора. Механизмы пересылки пакетов. Подключение и настройка устройств. Светодиодные индикаторы на маршрутизаторе. Активация и настройка IP-адресации. Проверка связности сетей с прямым подключением. Проверка настроек интерфейса. Фильтрация выходных данных команд «show». Коммутация пакетов между сетями. Функция коммутации маршрутизатора. Маршрутизация пакетов. Определение пути. Процесс		

		<p>принятия решения о пересылке пакетов. Выбор оптимального пути. Протоколы RIP, OSPF, EIGRP. Распределение нагрузки. Администрирование расстояния (AD) и надежность маршрута. Анализ таблиц маршрутизации – источник данных, принципы формирования возможности настройки. Записи таблицы маршрутизации для сетей с прямым подключением. Задание статических маршрутов. Протоколы динамической маршрутизации сетей IPv4 и IPv6.</p>		
5	<p>Маршрутизация между VLAN Принципы работы маршрутизации между VLAN. Настройка маршрутизации на базе маршрутизаторов с несколькими физическими интерфейсами, с использованием конфигурации router-on-a-stick, через многоуровневый коммутатор. Проблемы маршрутизации между VLAN. Проверка конфигурации коммутатора и настроек маршрутизатора. неполадки в работе интерфейса. Ошибки в IP-адресах и масках подсети. Настройка и работа коммутации на 3-м уровне. Маршрутизация между VLAN через виртуальные интерфейсы коммутатора, маршрутизируемые порты. неполадки в настройках коммутатора 3-го уровня</p>			
6	<p>Статическая маршрутизация Преимущества и задачи статической маршрутизации. Типы статических маршрутов: стандартный, по умолчанию, суммарный, плавающий. Настройка статических маршрутов IPv4 и IPv6. Команда «ip route». Маршрут следующего перехода. Напрямую подключенный статический маршрут. Полностью заданный статический маршрут. Настройка статического маршрута по умолчанию. Классовая адресация. Классовые маски подсети. Бесклассовая междоменная маршрутизация CIDR. Объединение маршрутов. Организация суперсетей. Использование масок подсети фиксированной длины (FLSM). Маска подсети переменной длины (VLSM). Настройка суммарных и плавающих статических маршрутов. Расчет суммарного маршрута. Объединение сетевых адресов IPv4 и IPv6. Поиск и устранение неполадок в настройках статического маршрута и маршрута по умолчанию</p>			
7	<p>Динамическая маршрутизация Протоколы динамической маршрутизации – назначение, принципы работы и история развития. Сравнение динамической и статической маршрутизации. Принципы работы протоколов маршрутизации: пуск после включения питания, Сетевое обнаружение, Обмен данными маршрутизации, Обеспечение сходимости. Классификация протоколов маршрутизации. Протоколы IGP и EGP. Дистанционно-векторные протоколы RIP, IGRP. Протоколы</p>			

	<p>маршрутизации по состоянию канала OSPF и IS-IS. Классовые и бесклассовые протоколы маршрутизации. Характеристики и метрики протоколов.</p> <p>Динамическая дистанционно-векторная маршрутизация. Дистанционно-векторный алгоритм. Механизмы отправки и получения данных маршрутизации, расчёта оптимальных путей и добавления маршрутов в таблицу маршрутизации, обнаружения и реагирования на изменения в топологии. Настройка протокола RIP: включение RIPv2, отключение автоматического объединения, настройка пассивных интерфейсов, передача маршрута по умолчанию по сети. Настройка протокола RIPng. Процесс маршрутизации по состоянию канала. Hello протокол. пакет состояния канала (LSP). Лавинная рассылка пакетов состояния канала. Лавинная рассылка пакетов состояния канала. Создание дерева кратчайших путей SPF. Добавление маршрутов OSPF в таблицу маршрутизации. Недостатки протоколов маршрутизации по состоянию канала. Таблица маршрутизации. Записи с прямым подключением и удалённой сети. Динамически получаемые маршруты IPv4/6. Процесс поиска маршрута</p>		
8	<p>OSPF для одной области</p> <p>Семейство протоколов OSPF. Характеристики, принципы работы и компоненты OSPF. Особенности OSPF для одной и нескольких областей. Магистральная область. Инкапсуляция сообщений OSPF. Типы пакетов OSPF: пакет приветствия (hello), пакет описания базы данных (DBD), пакет запроса состояния канала (LSR), пакет обновления состояния канала (LSU). пакет подтверждения состояния канала (LSAck). Обновления состояния канала. Рабочие состояния OSPF. Выделенный (DR) и резервный выделенный маршрутизатор (BDR). Синхронизация баз данных OSPF. Настройка OSPFv2 для одной области. Режим конфигурации идентификаторы маршрутизатора. Использование интерфейса loopback. Включение OSPF на интерфейсах. Шаблонная маска. Команда «network». Настройка пассивных интерфейсов. Формула расчёта метрики стоимости OSPF. Настройка значений пропускной способности интерфейса. Проверка соседних устройств, настроек протокола, данных процесса и других характеристик OSPF. Сравнение OSPFv2 и OSPFv3. Адреса типа link-local. Топология сети OSPFv3. Настройка идентификатора маршрутизатора OSPFv3. Включение OSPFv3 на интерфейсах</p>		
9	<p>Списки контроля доступа (ACL)</p> <p>Списки контроля доступа (ACL). Принцип работы ACL-списков. Типы ACL-списков Cisco для IPv4. Присваивание номеров и имён ACL-спискам. Расчёт</p>		

	шаблонной маски в ACL-списках. Рекомендации по созданию и размещению ACL-списков. Размещение стандартных и расширенных ACL-списков. Настройка стандартного ACL-списка. Применение стандартных ACL-списков на интерфейсах. Комментарии к ACL-спискам. Проверка и редактирование стандартных нумерованных ACL-списков. ACL-статистика. Защита портов VTY с помощью стандартного ACL-списка IPv4. Структура и настройка расширенных ACL-списков для IPv4. Фильтрация трафика с использованием расширенных ACL-списков. Поиск и устранение неполадок ACL-списков. Распространённые ошибки ACL-списков. Сравнение ACL-списков для IPv4 и IPv6. Настройка и проверка ACL-списков для IPv6		
10	Межсетевые устройства связи Мост: назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, области применения Шлюз: назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, области применения. Маршрутизатор: назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, области применения. Виды маршрутизаторов, их место в сети. Модем. Применение и принцип работы. Виды модемов. Технология ADSL Беспроводные технологии компьютерных сетей. Wi-Fi Понятие точки доступа. Маршрутизаторы Mikrotik. Обзор и основные возможности. Операционная система Router OS		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		32	12
1	Практическое занятие «Настройка коммутатора: базовая настройка коммутатора; настройка параметров безопасности коммутатора»	2	2
2	Практическое занятие «Настройка безопасности коммутатора: настройка протокола SSH; настройка функции Switch Port Security; поиск и устранение неполадок в системе безопасности портов коммутатора; отработка комплексных практических навыков»	2	2
3	Практическое занятие «Конфигурация сетей VLAN: конфигурация сетей VLAN и транковых каналов; поиск и устранение неполадок в конфигурации VLAN; реализация системы безопасности сети VLAN; реализация сетей VLAN для сегментации сетей предприятий малого и среднего бизнеса»	2	2
4	Практическое занятие «Настройка маршрутизатора: использование команды	2	2

		tracertoute для обнаружения сети; документирование сети; настройка интерфейсов IPv4 и IPv6; настройка и проверка небольшой сети; исследование маршрутов с прямым подключением»		
5		Практическое занятие «Настройка маршрутизации: составление схемы сети Интернет; настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки (CLI) системы Cisco IOS; настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью CDP»	2	2
6		Практическое занятие «Маршрутизация между VLAN: настройка маршрутизации между VLAN для каждого интерфейса; настройка маршрутизации между VLAN на основе стандарта 802.1Q и транкового канала; поиск и устранение неполадок в маршрутизации между сетями VLAN»	2	2
7		Практическое занятие «Настройка статической маршрутизации: настройка статических маршрутов IPv4/IPv6 по умолчанию; разработка и реализация схемы адресации IPv4 с использованием VLSM; расчёт суммарных маршрутов IPv4 и IPv6; поиск и устранение неполадок статических маршрутов IPv4 и IPv6»	2	-
8		Практическое занятие «Настройка динамической маршрутизации: исследование сходимости; сравнение методов выбора пути в протоколах RIP»	2	-
9		Практическое занятие «Настройка протоколов RIPv2 и RIPng»	2	-
10		Практическое занятие «Настройка протоколов OSPF: настройка базового протокола OSPFv2 для одной области; базовая настройка протокола OSPFv3 для одной области»	2	-
11		Практическое занятие «Изучение механизмов работы со списками контроля доступа: 1. наглядное представление работы ACL-списка; 2. настройка стандартных ACL-списков; 3. настройка стандартных именованных ACL-списков; 4. настройка ACL-списка для линий VTY; 5. настройка расширенных ACL-списков для различных сценариев; 6. поиск и устранение неполадок в работе ACL-списков; 7. настройка ACL-списков IPv6; 8. отработка комплексных практических навыков»	2	-
12		Практическое занятие «Настройка ACL-списков: 1. настройка и проверка стандартных ACL-списков; 2. настройка и проверка ограничений VTY; 3. настройка и проверка расширенных ACL-списков; 4. поиск и устранение неполадок в настройке и размещении ACL-списков	2	-

		5. настройка и проверка ACL-списков для IPv6»		
	13	Практическое занятие «Изучение протоколов DHCP: 1. базовая настройка DHCPv4 на маршрутизаторе; 2. базовая настройка DHCPv4 на коммутаторе; 3. поиск и устранение неполадок в работе DHCPv4; 4. настройка сервера DHCPv6 без отслеживания состояния и с отслеживанием состояния; 5. поиск и устранение неполадок в работе DHCPv6»	2	-
	14	Практическое занятие «Изучение протокола DHCP: настройка протокола DHCP с помощью команд Cisco IOS; отработка комплексных практических навыков»	2	-
	15	Практическое занятие «Преобразование сетевых адресов: 1. изучение принципа работы NAT; 2. настройка статического и динамического NAT; 3. реализация статического и динамического NAT; 4. настройка переадресации портов на маршрутизаторе Linksys; 5. проверка, поиск и устранение неполадок конфигураций NAT; 6. отработка комплексных практических навыков»	2	-
	16	Практическое занятие «Изучение работы с NAT и PAT: 1. настройка динамического и статического NAT; 2. настройка NAT-пула с перегрузкой и PAT; 3. поиск и устранение неполадок конфигураций NAT»	2	-
Раздел 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей			122	170
МДК.01.02. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей			122	170
Тема 2.1 Маршрутизация и коммутация. Масштабирование сетей	Содержание		60	80
	1	Введение в масштабирование сетей Реализация проекта сети. Проект иерархической сети. Расширение сети. Выбор сетевых устройств. Коммутационное оборудование. Маршрутизаторы. Управляющие устройства.		
	2	Избыточность LAN Понятия протокола spanning-tree. Предназначение протокола spanning-tree. Принцип работы STP. Типы протоколов STP. Настройка протокола STP. Настройка PVST+. Настройка Rapid PVST+. Проблемы настройки STP.		

3	Агрегирование каналов Основные понятия агрегирования каналов. Агрегирование каналов. Принцип работы EtherChannel. Настройка агрегирования каналов. Настройка EtherChannel. Проверка, поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel		
4	Беспроводные локальные сети Концепции беспроводной связи. Введение в беспроводную связь. Компоненты сетей WLAN. Топологии сетей WLAN 802.11. Принципы работы беспроводной локальной сети. Структура кадра 802.11. Функционирование беспроводной связи. Управление каналами. Безопасность беспроводных локальных сетей. Угрозы для сетей WLAN. Обеспечение безопасности WLAN. Настройка беспроводных локальных сетей. Настройка беспроводного маршрутизатора. Настройка беспроводных клиентов. Поиск и устранение неполадок в работе сетей WLAN.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		30	40
1	Практическое занятие «Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами»	2	2
2	Практическое занятие «Настройка Rapid PVST+»	2	2
3	Практическое занятие «Настройка PortFast»	2	2
4	Практическое занятие «Настройка BPDU Guard»	2	2
5	Практическое занятие «Настройка протокола GLBP»	2	2
6	Практическое занятие «Определение типовых ошибок конфигурации STP»	2	2
7	Практическое занятие «Настройка EtherChannel»	2	2
8	Практическое занятие «Поиск неполадок в работе EtherChannel»	2	2
9	Практическое занятие «Устранение неполадок в работе EtherChannel»	2	2
10	Практическое занятие «Агрегирование каналов»	2	2
11	Практическое занятие «Настройка беспроводных локальных сетей»	2	2
12	Практическое занятие «Настройка беспроводного маршрутизатора»	2	2
13	Практическое занятие «Настройка беспроводных клиентов»	2	2
14	Практическое занятие «Настройка беспроводных локальных сетей»	2	2
15	Практическое занятие «Поиск и устранение неполадок в работе сетей WLAN»	2	2
16	Практическое занятие «Поиск и устранение неполадок беспроводных локальных сетей»	-	2
17	Практическое занятие «Устранение неполадок беспроводного маршрутизатора»	-	2
18	Практическое занятие «Функционирование беспроводной связи»	-	2
19	Практическое занятие «Обеспечение безопасности WLAN»	-	2
20	Практическое занятие «Функционирование сетей WLAN»	-	2

Тема 2.2 Соединение сетей	Содержание		62	90		
	1	Подключение к глобальной сети Обзор технологий глобальной сети. Цель создания глобальных сетей. Принцип работы глобальной сети. Выбор технологии глобальной сети. Сервисы глобальной сети. Инфраструктуры частных глобальных сетей. Инфраструктура общедоступной глобальной сети. Выбор сервисов глобальной сети				
	2	Соединение «точка-точка» Обзор последовательного соединения «точка-точка». Связь по последовательному каналу. Инкапсуляция HDLC. Принцип работы протокола PPP. Преимущества протокола PPP. LCP и NCP. Сеансы PPP. Настройка протокола PPP. Настройка протокола PPP. Аутентификация PPP. Отладка соединений WAN. Отладка PPP				
	3	Решения широкополосного доступа Удалённая работа. Преимущества удалённой работы. Бизнес-требования для удалённых работников. Сравнение решений широкополосного доступа. Кабель. DSL. Беспроводные широкополосные сети. Выбор решений широкополосного доступа. Настройка подключений xDSL. Обзор PPPoE. Настройка PPPoE				
	4	Защита межфилиальной связи Сети VPN. Основы сетей VPN. Типы сетей VPN. Туннели GRE между объектами. Основы GRE. Настройка туннелей GRE. Общие сведения об IPsec. Защита протокола IP. Структура протокола IPsec. Удалённый доступ. Решения VPN для удалённого доступа. Сети VPN удалённого доступа с использованием IPsec				
	5	Мониторинг Сети Syslog. Принцип работы Syslog. Настройка Syslog. SNMP. Принцип работы SNMP. Настройка SNMP. NetFlow. Принцип работы NetFlow. Настройка NetFlow. Проверка моделей трафика				
	6	Отладка сети Поиск и устранение неполадок с использованием системного подхода. Документация по сети. Процедура поиска и устранения неполадок. Изоляция проблемы с помощью многоуровневых моделей. Отладка сети. Средства поиска и устранения неполадок. Симптомы и причины отладки сети. Поиск и устранение неполадок связи в сетях IP				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				30	40
	1	Практическое занятие «Настройка базового PPP с аутентификацией»			2	2
	2	Практическое занятие «Отладка базового PPP с аутентификацией»			2	2
3	Практическое занятие «Проверка PPP»	2	2			
4	Практическое занятие «Настройка маршрутизатора в качестве клиента PPPoE для	2	2			

	подключения DSL»			
5	Практическое занятие «Настройка туннеля VPN GRE по схеме «точка-точка»	2	2	
6	Практическое занятие «Разработка технического обслуживания сети»	2	2	
7	Практическое занятие «Настройка Syslog»	2	2	
8	Практическое занятие «Настройка NTP»	2	2	
9	Практическое занятие «Изучение программного обеспечения для мониторинга сети»	2	2	
10	Практическое занятие «Настройка SNMP»	2	2	
11	Практическое занятие «Сбор и анализ данных NetFlow»	2	2	
12	Практическое занятие «Проверка моделей трафика»	2	2	
13	Практическое занятие «Инструментарий сетевого администратора для наблюдения»	2	2	
14	Практическое занятие «Сбой в работе сети»	2	2	
15	Практическое занятие «Разработка документации»	2	2	
16	Практическое занятие «Мониторинг сети с помощью Syslog»	-	2	
17	Практическое занятие «Настройка SNMP»	-	2	
18	Практическое занятие «Настройка NetFlow»	-	2	
19	Практическое занятие «Проверка моделей трафика»	-	2	
20	Практическое занятие «Поиск и устранение неполадок связи в сетях IP»	-	2	
Раздел 3. Управление сетевыми сервисами		80	-	
МДК 01.03. Управление сетевыми сервисами		80	-	
Введение	Цели и задачи управления сетевыми сервисами. Требования к уровню знаний и умений	2	-	
Тема 1.1 Организация работы подразделений технической поддержки	Содержание	42	-	
	1			Принципы эффективной организации работы подразделений технической поддержки
	2			Библиотеки и инфраструктуры информационных технологий
	3			Структура ITIL (библиотек инфраструктуры)
	4			Базовые процессы, обеспечивающие поддержку и предоставление ИТ сервисов. Процесс управления инцидентами. Процесс управления проблемами. Процесс управления конфигурациями. Процесс управления изменениями. Процесс управления релизами. Процесс управления уровнем услуг. Процесс управления мощностями (ёмкостью). Процесс управления доступностью. Процесс управления непрерывностью. Процесс управления финансами
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		12	-

	1	Практическое занятие «Анализ сетевых конфигураций»	-	-	
	2	Практическое занятие «Анализ инструментальных средств для эксплуатации сетевых конфигураций»	-	-	
	3	Практическое занятие «Анализ инцидентов и проблем при эксплуатации сетевых конфигураций»	2	-	
	4	Практическое занятие «Анализ процессов управления инцидентами»	2	-	
	5	Практическое занятие «Анализ управления релизами»	2	-	
	6	Практическое занятие «Анализ управления мощностями»	2	-	
Тема 1.2 Программное обеспечение поддержки работы с клиентами	Содержание		36	-	
	1	Сервисы сетевых операционных систем: почтовый сервер, файл-сервер, SQL – сервер, RIS			
	2	Сетевые протоколы для удаленного управления компьютером WinFrame, Windows Terminal Server, SSH, Rlogin			
	3	Программы сетевого управления NViewNNM, Windows Management Instrumentation, WMI			
	4	Встроенные сетевые службы и сетевые оболочки			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			18	-
	1	Практическое занятие «Установка серверной части web-сервера»	2	-	
	2	Практическое занятие «Организация удаленной работы с ftp соединением»	2	-	
	3	Практическое занятие «Установка и настройка почтового сервера»	2	-	
	4	Практическое занятие «Настройка удаленного доступа для сетевого администрирования серверов»	2	-	
	5	Практическое занятие «Установка удаленного SQL сервера»	2	-	
	6	Практическое занятие «Настройка удаленного SQL сервера»	2	-	
	7	Практическое занятие «Работа в распределенной среде БД»	2	-	
	8	Практическое занятие «Сетевое управление с использованием программы сетевого управления NViewNNM»	2	-	
9	Практическое занятие «Сетевое управление с использованием программы сетевого управления Windows Management Instrumentation»	2	-		
Учебная практика Примерный перечень видов работ:			144	144	
1. проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;					
2. установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудование в соответствии с конкретной задачей;					
3. обеспечение целостности резервирования информации, использования VPN;					
4. установка и обновление сетевого программного обеспечения; мониторинга производительности сервера и					

<ul style="list-style-type: none"> протоколирования системных и сетевых событий; 5. оформление технической документации; 6. изучение основных проблем построения компьютерных сетей; 7. организация контроля разрабатываемого проекта в соответствие нормативно-технической документации; 8. организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; 9. монтаж кабельных сред технологий; 10. подключение и настройка сетевого адаптера; 11. подключение и настройка модема 		
<p>Производственная практика раздела Примерный перечень видов работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. участие в проектировании сетевой инфраструктуры; 2. участие в организации сетевого администрирования; 3. эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры; 4. участие в управлении сетевыми сервисами; 5. участие в модернизации сетевой инфраструктуры; 6. сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; 7. участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; 8. проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; 9. участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования; 10. замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры. 	108	108
Всего	594	524

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с п. 6.1. Примерной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Студия «Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики», оснащенная в соответствии с п. 6.1. Примерной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1. Примерной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания¹²

1. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 7-е изд., перераб. и доп. Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017.

2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

3. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. – М.: ОИЦ «Академия, 2013.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети: учебник и практикум для академического бакалавриата. [Электронный ресурс] / К. Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – Электрон. дан. – Издательство Юрайт, 2017 — Режим доступа:

<https://www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBVBVE29>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.

2. Кузин А.В., Кузин Д.А. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

3. Тенгайкин Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы: Учебное пособие. 1-е изд. / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.

¹² Организация профессионального образования при разработке ПОПОП, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»); - осуществление проектирования компьютерных сетей с использованием IT-технологий, в том числе специализированное программное обеспечение; - обеспечение качества организации работ по проектированию компьютерных сетей; - осуществление бесконфликтного внедрения и ввода в эксплуатацию создаваемого объекта; - осуществление проектирования с обеспечением перспективы для будущего развития компьютерной сети 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме; - оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной и производственной практик
<p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление обоснованного целесообразного выбора технологии, инструментальных средств и средств ВТ; - осуществление планирования и проведение необходимых тестовых проверок и профилактических осмотров; - осуществление правильной организации и мониторинга использования вычислительной сети; - точное осуществление фиксации и анализа сбоев в работе серверного и сетевого оборудования, своевременное принятие решения о внеочередном обслуживании программно-технических средств; - своевременность осуществления мелкого ремонта оборудования; - грамотность и аккуратность ведения технической и отчетной документации 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка решения профессиональных задач; - комплексная оценка выполнения практических заданий, самостоятельной работы студентов; - презентация разработанных моделей предметно-развивающей среды; - оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов практической работы по изучаемой теме; - оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной и производственной практик

<p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> - полное осуществление обеспечения наличия и работоспособности программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети; - своевременное осуществление правильных действий по администрированию сетевых ресурсов; - осуществление бесперебойного поддержания сетевых ресурсов в актуальном состоянии; - тщательное осуществление мониторинга использования сети Интернет и электронной почты; - осуществление регулярного ввода в действие новых технологий системного администрирования 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов практической работы по изучаемой теме (рефлексия деятельности); - оценка выполнения самостоятельной работы; - оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной и производственной практик
<p>ПК 1.4. Принимать участие в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление участия в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования; - осуществление правильной и аргументированной оценки качества и экономической эффективности сетевой топологии; - осуществление грамотного применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; - осуществление применения отечественного и зарубежного опыта использования программно-технических средств 	<ul style="list-style-type: none"> - анализ результатов практической работы по изучаемой теме (рефлексия деятельности); - оценка педагогических разработок; - взаимооценка устного выступления; - самооценка публичного выступления
<p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление технически и юридически грамотного применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; - осуществление участия в планировании развития программно-технической базы организации; - осуществление аргументированного обоснования предложений по реализации стратегии организации в области информационных технологий; - осуществление продуктивного участия в конференциях, семинарах; - точность и грамотность 	<ul style="list-style-type: none"> - комплексная оценка выполнения письменных работ, практических заданий; - оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов практической работы по изучаемой теме (рефлексия деятельности); - оценка выполнения самостоятельной работы; - оценка презентации

	оформления технологической документации, ее соответствие действующим правилам и руководствам	портфолио будущего специалиста; - оценка выполнения видов работ в процессе прохождения учебной и производственной практик
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен квалификационный
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- правильный выбор способов решения профессиональных задач; - рациональная организация собственной деятельности во время выполнения самостоятельной и практической работы, при работе над решением ситуационных задач, прохождение производственной практики	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- проводить диагностику ситуации; - определять адекватные варианты решения возникающих проблем; - выявлять возможные риски; - обосновывать принятие решения	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	- осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста	

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке</p>	<p>- пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке</p>
<p>ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>

Приложение 1.2
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное
администрирование»

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02 «ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ»
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 «ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Организация сетевого администрирования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2.	Организация сетевого администрирования
ПК 2.1	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
ПК 2.2	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах
ПК 2.3	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей
ПК 2.4	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	установке, настройке и сопровождении, контроле использования сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации
уметь	администрировать локальные вычислительные сети; принимать меры по устранению возможных сбоев; обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
знать	основные направления администрирования компьютерных сетей; утилиты, функции, удаленное управление сервером; технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация сетевой и системный администратор

Всего часов 580

Из них на освоение МДК 328

на практики, в том числе учебную 144 и производственную 108

Квалификация специалист по администрированию сети

Всего часов 578

Из них на освоение МДК 326

на практики, в том числе учебную 144 и производственную 108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, акад. час.					Самостоятельная работа ¹³
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	10
ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4	Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем	130 - квалификация сетевой и системный администратор; 120 - квалификация специалиста по администрированию сети	130 - квалификация сетевой и системный администратор; 120 - квалификация специалиста по администрированию сети	60 - квалификация сетевой и системный администратор; 60 - квалификация специалиста по администрированию сети				
ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4	Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей	94 - квалификация сетевой и системный администратор	94 - квалификация сетевой и системный администратор	40 - квалификация сетевой и системный администратор				

¹³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

		р; 94 - квалификаци я специалист по администрир ованию сети	р; 94 - квалификаци я специалист по администрир ованию сети	р; 46 - квалификаци я специалист по администрир ованию сети				
ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4	Раздел 3. Организация администриро вания компьютерны х систем	104 - квалификаци я сетевой и системный администрато р; 112 - квалификаци я специалист по администрир ованию сети	104 - квалификаци я сетевой и системный администрато р; 112 - квалификаци я специалист по администрир ованию сети	50 - квалификаци я сетевой и системный администрато р; 50 - квалификаци я специалист по администрир ованию сети	30			
ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4	Учебная практика (по профилю специальност и), часов (если предусмотрен а итоговая (концентриро ванная) практика)	144 - квалификаци я сетевой и системный администрато р; 144 - квалификаци я специалист по администрир ованию сети				144 - квалификаци я сетевой и системный администрато р; 144 - квалификаци я специалист по администрир ованию сети		
ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4	Производстве нная практика	108 - квалификаци					108 - квалификаци	

	(по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	я сетевой и системный администратор; р; 108 - квалификация специалиста по администрированию сети					я сетевой и системный администратор; р; 108 - квалификация специалиста по администрированию сети	
	<i>Всего:</i>	580 - квалификация сетевой и системный администратор; р; 578 - квалификация специалиста по администрированию сети	328 - квалификация сетевой и системный администратор; р; 326 - квалификация специалиста по администрированию сети	150 - квалификация сетевой и системный администратор; 156 - квалификация специалиста по администрированию сети	<i>30</i>	144 - квалификация сетевой и системный администратор; р; 144 - квалификация специалиста по администрированию сети	108 - квалификация сетевой и системный администратор; р; 108 - квалификация специалиста по администрированию сети	X

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	
		Сетевой и системный администратор	Специалист по администрированию сети
1	2	3	
Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем		130	120
МДК.02.01. Администрирование сетевых операционных систем		130	120
Тема 1.1 Установка и настройка Windows Server 2012 R2	<i>Содержание</i>	20	20
	1 Развертывание и управление Windows Server 2012 R2 Обзор Windows Server 2012R2. Установка Windows Server 2012R2. Настройка Windows Server 2012R2 после установки. Обзор задач по управлению Windows Server 2012R2. Введение в Windows PowerShell		
	2 Введение в доменные службы Службы Каталога Введение в AD DS. Обзор функций контроллера домена. Установка контроллера домена		
	3 Управление объектами доменных служб Службы Каталога Управление учетными записями пользователей. Управление группами. Управление учетными записями компьютеров. Делегирование административных задач		
	4 Автоматизация администрирования доменных служб Службы Каталога Использование средств командной строки для администрирования AD DS. Использование Windows PowerShell для администрирования AD DS. Произведение множественных операций с использованием Windows PowerShell.		
	5 Применение протокола DHCP Установка роли DHCP сервер. Настройка DHCP областей. Управление базой данных DHCP. Защита и мониторинг DHCP		
	6 Применение DNS Процесс разрешения имен в Windows. Установка сервера DNS. Управление зонами DNS		
	7 Применение локального хранилища данных		

		Обзор методов хранения данных. Управление дисками и томами. Использование пространств хранения		
	8	Применение файловой службы и службы печати Защита файлов и папок. Защита папок средствами теневого копирования. Настройка Рабочих папок. Настройка сетевой печати		
	9	Применение групповой политики Обзор групповой политики. Обработка групповых политик. Применение централизованного хранилища Административных шаблонов		
	10	Защита серверов Windows применением объектов групповой политики Обзор безопасности операционных систем Windows. Настройка параметров безопасности. Ограничение прикладного ПО. Настройка брандмауэра Windows с расширенной безопасностью		
	11	Применение серверной виртуализации с Hyper-V Обзор технологий виртуализации. Применение Hyper-V. Управление хранилищем виртуальных машин. Управление виртуальными сетями		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		-	
Тема 1.2 Администрирование Windows Server 2012 R2	Содержание		64	54
	1	Настройка и устранение неполадок службы DNS Настройка серверной роли DNS. Настройка зон DNS. Настройка передачи зоны DNS. Управление службой DNS и устранение неполадок		
	2	Поддержка доменных служб Службы Каталога Обзор AD DS. Использование виртуализированных контроллеров домена. Применение контроллеров домена с доступом только на чтение (RODC). Администрирование AD DS. Управление базой данных AD DS		
	3	Управление пользовательскими и служебными учетными записями Настройка Политики паролей и Политики блокировки учетной записи. Настройка Управляемой служебной учетной записи		
	4	Внедрение инфраструктуры Групповых политик Обзор Групповой политики. Внедрение и администрирование Групповых политик. Область действия и порядок обработки Групповых политик. Устранение неполадок применения Групповых политик		
	5	Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику Применение Административных шаблонов. Настройка применения скриптов и перенаправления папок. Настройка предпочтений в Групповой политике.		

		Управление программным обеспечением через Групповую политику		
6		Установка, настройка и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики. Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики. Настройка клиентов и серверов RADIUS. Методы проверки подлинности сервера Сетевой политики. Мониторинг и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики		
7		Применение защиты доступа к сети Обзор защиты доступа к сети (NAP). Обзор процесса применения защиты доступа к сети. Настройка NAP. Настройка применения NAP через принудительные IPSec взаимодействия. Мониторинг и устранение неполадок NAP		
8		Использование удаленного доступа Обзор технологии удаленного доступа. Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки. Внедрение и управление расширенной инфраструктурой DirectAccess. Внедрение VPN. Внедрение Web Application Proxy		
9		Оптимизация файловых сервисов Обзор диспетчера ресурсов файлового сервера – FSRM. Использование FSRM для управления квотами, файловым экранированием и отчетами по использованию хранилища. Применение классификации файлов и задач по управлению файлами. Обзор распределенной файловой системы DFS. Настройка именованного пространства DFS. Настройка и устранение неполадок репликации DFS		
10		Настройка шифрования и расширенного аудита Шифрование дисков с использованием BitLocker. Шифрование файлов с использованием EFS. Настройка расширенного аудита.		
11		Развертывание и поддержка серверных образов Обзор службы развертывания Windows. Управление образами. Применение развертывания с помощью службы развертывания Windows. Администрирование службы развертывания Windows.		
12		Внедрение управления обновлениями Обзор WSUS. Развертывание обновлений посредством WSUS		
13		Мониторинг Windows Server 2012 Средства мониторинга. Использование Монитора производительности. Мониторинг журналов событий.		
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>			34	34
1		Практическое занятие «Настройка и устранение неполадок службы DNS»	2	2

	2	Практическое занятие «Поддержка ADDS»	2	2
	3	Практическое занятие «Управление пользовательскими и служебными учетными записями»	2	2
	4	Практическое занятие «Внедрение инфраструктуры Групповых политик»	2	2
	5	Практическое занятие «Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику»	2	2
	6	Практическое занятие «Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики»	2	2
	8	Практическое занятие «Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки»	2	2
	9	Практическое занятие «Развертывание расширенной инфраструктуры DirectAccess»	2	2
	10	Практическое занятие «Внедрение VPN»	2	2
	11	Практическое занятие «Внедрение Web Application Proxy»	2	2
	12	Практическое занятие «Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM»	2	2
	13	Практическое занятие «Применение DFS»	2	2
	14	Практическое занятие «Настройка шифрования и расширенного аудита»	2	2
	15	Практическое занятие «Использование службы развертывания Windows для развертывания WindowsServer 2012»	2	2
	16	Практическое занятие «Внедрение управления обновлениями»	2	2
	17	Практическое занятие «Мониторинг WindowsServer 2012»	2	2
Тема 1.3 Основы Linux	Содержание		2	2
	1	Введение Знакомство с VMWare vSphere.	46	46
	2	Файловые системы ОС Linux Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска		
	3	Подготовка сервера ОС Linux Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска.		
	4	Настройка web-серверов в ОС Linux Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Обратное проксирование в Nginx.		
	5	Настройка сервера DNS в ОС Linux Протокол DNS		
	6	Настройка сервера DHCP в ОС Linux Протокол DHCP		

	7	Настройка файловых серверов в ОС Linux Протокол FTP. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba.		
	8	Настройка серверов БД в ОС Linux СУБД MySQL. СУБД MongoDB		
	9	Контейнеры Docker Контейнеры Docker. Способы связи контейнеров Docker.		
	10	Проектирование Проектирование. Анализ требований. Реализация системы. Составление документации		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		26	26
	1	Практическое занятие «Установка ОС Linux»	2	2
	2	Практическое занятие «Создание и разметка жесткого диска»	2	2
	3	Практическое занятие «Настройка ОС Linux»	2	2
	4	Практическое занятие «Создание снимков»	2	2
	5	Практическое занятие «Настройка web-серверов в ОС Linux»	2	2
	6	Практическое занятие «Настройка сервера DNS в ОС Linux»	2	2
	7	Практическое занятие «Настройка сервера DHCP в ОС Linux»	2	2
	8	Практическое занятие «Настройка файловых серверов в ОС Linux»	2	2
	9	Практическое занятие «Настройка серверов БД в ОС Linux»	2	2
	10	Практическое занятие «Контейнеры Docker»	2	2
	11	Практическое занятие «Проектирование»	2	2
	12	Практическое занятие «Анализ требований»	2	2
	13	Практическое занятие «Составление документации»	2	2
Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей			94	94
МДК.02.02. Программное обеспечение компьютерных сетей			94	94
Тема 2.1 Реализация клиентской инфраструктуры	Содержание		64	70
	1	Оценка и определение параметров развертывания клиентских ОС Обзор жизненного цикла клиентских компьютеров предприятия. Оценка оборудования и готовности инфраструктуры к развертыванию клиентских ОС. Обзор методов развертывания клиентских ОС в среде организации. Технологии лицензионной активации для клиентских компьютеров в организации. Планирование стратегии развертывания клиентских ОС. Сбор данных об инфраструктуре. Реализация решения лицензионной активации	30	30

2	<p>Планирование стратегии управления образами Обзор форматов образа Windows. Обзор средств управления образами (Image Management). Оценка бизнес-требований для поддержки стратегии управления образами.</p>		
3	<p>Реализация безопасности клиентских систем Реализация централизованного решения по безопасности клиентских ОС. Планирование и реализация BitLocker. Планирование и реализация шифрования с помощью EFS. Настройка безопасности клиентских ОС с помощью групповой политики. Настройка шифрования диска с помощью BitLocker. Реализация решения централизованного управления EFS. Реализация решения для восстановления файлов, защищенных EFS.</p>		
4	<p>Захват и управление образами клиентских ОС Обзор Windows ADK. Управление средой предустановки Windows (Windows PE). Создание исходного образа с помощью Windows SIM и Sysprep. Захват и обслуживанию эталонного образа. Настройка и управление службой развертывания Windows (Windows Deployment Services). Настройка Windows PE. Установка эталонного компьютера с помощью файла ответов. Обработка эталонного компьютера с помощью Sysprep. Создание файла ответов с помощью Windows SIM. Установка эталонного компьютера с помощью файла ответов. Обработка эталонного компьютера с помощью Sysprep. Services Планирование среды WindowsDeploymentServices. Установка и настройка серверной роли WDS. Захват эталонного образа с помощью WDS. Развертывание образа с помощью WDS</p>		
5	<p>Планирование и реализация миграции пользовательской среды Обзор способов миграции пользовательской среды. Планирование миграции пользовательской среды с помощью USMT. Миграция состояния пользователя с помощью USMT. Планирование миграции пользовательской среды. Создание и настройка XML-файлов USMT. Сбор данных и восстановления профиля пользователя с помощью USMT. Выполнение миграции с созданием жестких ссылок</p>		

6	<p>Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью Microsoft Deployment Toolkit</p> <p>Планирование среды Lite Touch Installation. Реализация MDT 2012 для Lite Touch Installation. Интеграция служб развертывания Windows с MDT. Планирование среды Lite Touch Installation. Установка MDT 2012 и необходимых компонентов. Создание и настройка MDT 2012 Deployment Share. Развертывание и захват образа эталонной ОС. Интеграция WDS с MDT 2012 для обеспечения возможностей загрузки PXE.</p>		
7	<p>Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью System Center Configuration Manager 2012</p> <p>Планирование среды Zero Touch Installation. Подготовка сайта для развертывания ОС. Построение эталонного образа на основе последовательности задач Configuration Manager. Использование последовательности задач MDT для развертывания клиентских образов. Планирование инфраструктуры развертывания операционной системы. Подготовка среды Zero Touch Installation. Настройка пакетов развертывания и образов системы. Подготовка среды ZeroTouchInstallation</p>		
8	<p>Планирование и реализация служб удаленного доступа (Remote Desktop Services)</p> <p>Обзор службы удаленного рабочего стола. Планирование среды Remote Desktop Services. Настройка развертывания инфраструктуры виртуальных рабочих столов. Настройка доступа к клиентам на основе сеансов (Session-Based Desktop). Расширение среды Remote Desktop Services в Интернет. Планирование среды Remote Desktop Services. Настройка сценария инфраструктуры виртуальных рабочих столов. Настройка сценария доступа на основе сеансов. Проектирование политик шлюзов RDS. Настройка шлюзов RDS</p>		
9	<p>Управление виртуализацией пользовательского состояния для клиентских ОС организации</p> <p>Обзор виртуализации профиля пользователя. Планирование виртуализации профиля пользователя. Настройка перемещаемых профилей, перенаправления папок и автономных (offline) файлов. Реализация виртуализации работы пользователя от Microsoft (Microsoft User Experience Virtualization). Планирование виртуализации профиля пользователя. Реализация виртуализации профиля пользователя.</p>		

10	Планирование и реализация инфраструктуры обновлений для поддержки клиентских ОС организации Планирование инфраструктуры обновлений для организации. Реализация поддержки обновлений программного обеспечения с помощью Configuration Manager 2012. Управление обновлениями для виртуальных машин и образов. Использование Windows Intune для управления обновлением программного обеспечения. Планирование инфраструктуры обновления. Реализация обновлений программного обеспечения с помощью Configuration Manager 2012. Реализация обновлений программного обеспечения для библиотек виртуальных машин.		
11	Защита компьютеров предприятия от вредоносных программ и потерь данных Обзор System Center 2012 Endpoint Protection. Настройка Endpoint Protection Client Settings и мониторинга состояния. Использование Windows Intune Endpoint Protection. Защита клиентских ОС с помощью System Center 2012 Data Protection Manager. Настройка и развертывание политик Endpoint Protection. Настройка параметров клиента для поддержки Endpoint Protection. Мониторинг защиты конечных точек. Настройка и проверка защиты данных клиента		
12	Мониторинг производительности и работоспособности инфраструктуры клиентских ОС Производительность и работоспособность инфраструктуры клиентских ОС. Мониторинг инфраструктуры виртуальных клиентов. Настройка Operations Manager для мониторинга виртуальных сред.		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		34	40
1	Практическое занятие «Оценка и определение параметров развертывания»	2	2
2	Практическое занятие «Планирование стратегии управления образами»	2	2
3	Практическое занятие «Настройка безопасности клиентских систем»	2	2
4	Практическое занятие «Настройка шифрования файлов с помощью EFS»	2	2
5	Практическое занятие «Подготовка образа и среды предустановки Установка Windows ADK»	2	2
6	Практическое занятие «Создание эталонного образа с помощью Windows SIM и Sysprep Создание файла ответов с помощью Windows SIM»	2	2
7	Практическое занятие «Создание и обслуживание эталонного образа»	2	2
8	Практическое занятие «Настройка и управление Windows Deployment Services Планирование среды Windows Deployment Services»	2	2

	9	Практическое занятие «Планирование и реализация миграции пользовательской среды»	2	2
	10	Практическое занятие «Миграция состояния пользователя с созданием жестких ссылок»	2	2
	11	Практическое занятие «Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью MDT»	2	2
	12	Практическое занятие «Подготовка среды для развертывания операционной системы»	2	2
	13	Практическое занятие «Использование MDT и Configuration Manager для подготовки Zero-Touch Installation»	2	2
	14	Практическое занятие «Планирование и реализация инфраструктуры Remote Desktop Services»	2	2
	15	Практическое занятие «Расширение доступа к Интернет для инфраструктуры RDS»	2	2
	16	Практическое занятие «Развертывание и поддержка виртуализации профиля пользователя»	2	2
	17	Практическое занятие «Проектирование и реализация файловых служб»	2	2
	18	Практическое занятие «Реализация Client Endpoint Protection Настройка точки Endpoint Protection»	-	2
	19	Практическое занятие «Настройка Data Protection для данных клиентского компьютера»	-	2
	20	Практическое занятие «Мониторинг производительности и работоспособности инфраструктуры клиентских ОС Настройка»	-	2
Тема 2.2 Реализация среды настольных приложений	Содержание		30	24
	1	Разработка стратегии развертывания приложений Определение бизнес-требований для развертывания приложений. Обзор стратегии развертывания приложений. Выбор подходящей стратегии развертывания приложений для офиса.	24	18

	2	<p>Диагностика и обеспечение совместимости приложений Диагностика проблем совместимости приложений. Оценка и реализация решений по восстановлению. Решение проблемы совместимости с помощью Application Compatibility Toolkit. Установка и настройка АСТ. Анализ потенциальных проблем совместимости. Решение проблем совместимости приложений. Автоматизация развертывания программных средств обеспечения совместимости (shims)</p>		
	3	<p>Развертывание приложений с помощью групповых политик и Windows Intune Развертывание приложений с помощью групповых политик. Развертывание приложений с помощью Windows Intune. Развертывание приложений с помощью групповых политик. Запуск симуляции Windows Intune.</p>		
	4	<p>Развертывание приложений с помощью System Center Configuration Manager Концепции развертывания приложений с помощью Configuration Manager 2012. Развертывание приложений с помощью Configuration Manager 2012. Создание запросов Configuration Manager 2012. Создание коллекций пользователей и устройств Configuration Manager 2012.</p>		
	5	<p>Развертывания самообслуживаемых приложений Концепции развертывания самообслуживаемых приложений. Настройка самообслуживаемых приложений с Windows Intune. Развертывания самообслуживаемых приложений с Configuration Manager 2012. Развертывания самообслуживаемых приложений с Service Manager 2012. Подготовка System Center Configuration Manager 2012 для поддержки Service Manager 2012 Self-Service Portal. Настройка ServiceManager 2012 Self-ServicePortal. Проверка возможности предоставления приложений пользователям с помощью Self-Service Portal.</p>		
	6	<p>Проектирование и реализация инфраструктуры виртуализации представлений Оценка требований виртуализации представлений. Планирование инфраструктуры виртуализации представлений. Развертывание инфраструктуры виртуализации представлений. Развертывание инфраструктуры высокой готовности для виртуализации представлений</p>		

	7	Подготовка, настройка и развертывание представлений виртуализации приложений Определение стратегии представлений виртуализации приложений. Развертывание удаленного рабочего стола, RemoteApp, и RD Web Access. Развертывание приложений на RD Session Host. Настройка и развертывание приложений RemoteApp. Проверка возможности использования приложений с помощью RD Web Access.				
	8	Проектирование и развертывание среды виртуализации приложений Обзор моделей виртуализации приложений. Развертывание компонентов инфраструктуры виртуализации приложений. Настройка клиентской поддержки виртуализации приложений. Планирование развертывания App-V ролей и компонентов. Развертывание инфраструктуры App-V. Настройка клиента App-V				
	9	Подготовка к виртуализации и развертывание виртуальных приложений Подготовка приложений для выполнения в среде App-V. Развертывание приложений App-V. Установка и настройка App-V Sequencer. Подготовка приложений к виртуализации. Развертывание App-V приложений с помощью Configuration Manager.				
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>				6	6
	21	Практическое занятие «Планирование и реализация безопасности и обновления приложений»			2	2
	22	Практическое занятие «Планирование и реализация обновления и замены приложений»			2	2
	23	Практическое занятие «Мониторинг развертывания, использования и производительности приложений»			2	2
Раздел 3. Организация администрирования компьютерных систем			104	112		
МДК.02.03. Организация администрирования компьютерных систем			104	112		
Тема 3.1 Проектирование и реализация серверной инфраструктуры	Содержание		40	44		
	1	Планирование апгрейда и миграции сервера Рекомендации по апгрейду и миграции. Создание плана апгрейда и миграции сервера. Планирование виртуализации				
	2	Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания серверов Выбор подходящей стратегии создания образов сервера. Внедрение стратегии автоматического развертывания				

3	<p>Планирование и развертывание серверов с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM) Обзор диспетчера виртуальных машин в System Center 2012 R2. Реализация библиотек и профилей диспетчера виртуальных машин. Планирование и развертывание служб VMM.</p>		
4	<p>Проектирование и внедрение инфраструктуры лесов и доменов Active Directory Domain Services Проектирование леса AD DS. Проектирование и реализация доверительных отношений между лесами. Проектирование интеграции ADDS с WindowsAzureActiveDirectory. Проектирование и создание доменов AD DS. Проектирование пространств имен DNS в среде AD DS. Проектирование доверительных отношений AD DS.</p>		
5	<p>Проектирование и реализация инфраструктуры подразделений (OU) и разрешений AD DS Планирование делегирования административных задач. Проектирование структуры подразделений OU. Проектирование и внедрение стратегии групп AD DS</p>		
6	<p>Проектирование и внедрение стратегии групповых политик Сбор требуемой информации для проектирования групповых политик. Проектирование и внедрение групповых политик. Проектирование обработки групповых политик. Планирование управления групповыми политиками</p>		
7	<p>Проектирование и реализация физической топологии AD DS Проектирование и реализация сайтов Active Directory. Проектирование репликации Active Directory. Проектирование размещения контроллеров домена. Виртуализация контроллеров домена. Проектирование высокой доступности контроллеров домена</p>		
8	<p>Планирование и реализация хранилищ данных Планирование и внедрение iSCSI SAN. Планирование и внедрение Storage Spaces. Оптимизация файловых служб для филиалов.</p>		
9	<p>Планирование и реализация защиты сетей Обзор проектирования безопасности сетей. Проектирование и внедрение использования Windows Firewall. Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP</p>		
10	<p>Проектирование и реализация защиты служб доступа к сети</p>		

	Планирование и внедрение DirectAccess. Планирование и внедрение VPN. Планирование и внедрение Web Application Proxy. Планирование сложной инфраструктуры удаленного доступа			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	30	30	
1	Практическое занятие «Обзор диспетчера виртуальных машин в System Center 2012 R2»	2	2	
2	Практическое занятие «Реализация библиотек и профилей диспетчера виртуальных машин. Планирование и развертывание служб VMM»	2	2	
3	Практическое занятие «Проектирование леса AD DS. Проектирование и реализация доверительных отношений между лесами»	2	2	
4	Практическое занятие «Проектирование интеграции ADDS с Windows Azure Active Directory»	2	2	
5	Практическое занятие «Проектирование и создание доменов AD DS»	2	2	
6	Практическое занятие «Проектирование пространств имен DNS в среде AD DS. Проектирование доверительных отношений AD DS»	2	2	
7	Практическое занятие «Планирование делегирования административных задач»	2	2	
8	Практическое занятие «Проектирование структуры подразделений OU. Проектирование и внедрение стратегии групп AD DS»	2	2	
9	Практическое занятие «Проектирование и внедрение групповых политик»	2	2	
10	Практическое занятие «Проектирование обработки групповых политик. Планирование управления групповыми политиками»	2	2	
11	Практическое занятие «Проектирование размещения контроллеров домена»	2	2	
12	Практическое занятие «Планирование и внедрение iSCSI SAN»	2	2	
13	Практическое занятие «Планирование и внедрение Storage Spaces. Оптимизация файловых служб для филиалов»	2	2	
14	Практическое занятие «Проектирование и внедрение использования Windows Firewall. Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP»	2	2	
15	Практическое занятие «Планирование и внедрение DirectAccess. Планирование и внедрение VPN»	2	2	
Тема 3.2 Реализация продвинутой серверной инфраструктуры	Содержание	34	38	
	1			Обзор управления Центром Обработки Данных предприятия Обзор ЦОД предприятия. Обзор компонент SystemCenter 2012 R2
	2			Планирование и реализация стратегии виртуализации серверов Планирование развертывания диспетчера виртуальных машин (VMM).

		Планирование и реализация серверной виртуализации.		
3	Планирование и реализация сетевой инфраструктуры и систем хранения данных для виртуализации	Планирование систем хранения для виртуализации. Реализация систем хранения для виртуализации. Планирование и реализация сетевой инфраструктуры для виртуализации. Планирование и реализация виртуализации сети		
4	Планирование и развертывание виртуальных машин	Планирование параметров виртуальных машин. Подготовка к развертыванию виртуальных машин с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM). Развертывание виртуальных машин. Планирование и реализация реплики Hyper-V		
5	Планирование и реализация решения по администрированию виртуализации	Планирование и реализация автоматизации с использованием System Center 2012 R2. Планирование и реализация MicrosoftSystemCenterAdministration. Планирование и реализация Self-Service с использованием System Center 2012 R2. Планирование и реализация установки обновлений в инфраструктуре серверной виртуализации		
6	Планирование и реализация стратегии мониторинга серверов	Планирование мониторинга в Windows Server 2012 R2. Обзор SystemCenterOperationsManager. Планирование и настройка компонент мониторинга. Настройка взаимодействия с VMM		
7	Планирование и реализация решений высокой доступности для файловых служб и приложений	Планирование и реализация Storage Spaces. Планирование и реализация DFS. Планирование и реализация NLB		
8	Планирование и реализация решений высокой доступности на основе кластеров	Планирование инфраструктуры отказоустойчивых кластеров. Внедрение отказоустойчивого кластера. Планирование и реализация системы установки обновлений для отказоустойчивого кластера. Интеграция отказоустойчивых кластеров и виртуализации. Планирование распределённых отказоустойчивых кластеров		

9	Планирование и реализация стратегии бесперебойной работы (Business Continuity Strategy) Обзор стратегии бесперебойной работы. Планирование и реализация стратегий резервного копирования. Планирование и реализация восстановления. Планирование и реализация резервного копирования и восстановления виртуальных машин		
10	Планирование и реализация инфраструктуры открытых ключей Планирование и развертывание удостоверяющих центров. Планирование и реализация шаблонов сертификатов. Планирование и реализация выдачи и отзыва сертификатов. Планирование и реализация архивации и восстановления ключей		
11	Планирование и развертывание AD FS Планирование и реализация AD FS Claim Providers и Relying Parties. Планирование и реализация AD FS Claims и Claim Rules. Планирование и реализация Web Application Proxy		
12	Планирование и реализация доступа к данным для пользователей и устройств Планирование и реализация DAC. Планирование подключения к рабочему месту (Workplace Join). Планирование рабочих папок (Work Folders)		
13	Планирование и реализация службы управления правами Обзор AD RMSПланирование и внедрение шаблонов AD RMS и политик AD RMS. Планирование и реализация внешнего доступа к AD RMS. Планирование и реализация взаимодействия AD RMS и Dynamic Access Control.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		20	20
Практическое занятие «Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях»		2	2
Практическое занятие «Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов»		2	2
Практическое занятие «Администрирование серверов»		2	2
Практическое занятие «Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения»		2	2
Практическое занятие «Регистрация пользователей локальной сети»		2	2
Практическое занятие «Осуществление антивирусной защиты»		2	2
Практическое занятие «Планирование и реализация инфраструктуры AD FS»		2	2

	Практическое занятие «Планирование и реализация сетевой инфраструктуры для виртуализации»	2	2
	Практическое занятие «Планирование и реализация виртуализации сети»	2	2
	Практическое занятие «Планирование и реализация кластера AD RMS»	2	2

Тематика курсовых проектов

1. Проектирование и администрирование сетей
2. Организация работы служб технической поддержки
3. Анализ и оптимизация использования средств вычислительной техники
4. Разработка программного обеспечения
5. Автоматизация средств администрирования
6. Разработка прикладных библиотек
7. Разработка баз данных конструкторской документации
8. Разработка программ технологических расчетов
9. Разработка приложения (компонентов) для открытых операционных систем
10. Организация работы корпоративной сети
11. Разработка и сопровождение корпоративных информационных порталов и Web-сайтов
12. Анализ и оценка типовых топологий вычислительных сетей
13. Эффективность функционирования компьютерных сетей (КС) и пути ее повышения
14. Организация работы офисной сети под управлением конкретной ОС
15. Анализ методов и средств администрирования сетей
16. Методы и средства удаленного доступа
17. Сетевые протоколы и стандарты
18. Интеграция разнородных сетей
19. Анализ и оценка средств доступа к ресурсам глобальных сетей
20. Стратегия поиска и обмена информацией в Internet.
21. Анализ структур и процессов функционирования ЛВС с топологией звезда
22. Оценка структур и процессов функционирования спутниковых сетей
23. Организация и функционирование электронной почты в сетях
24. Анализ и оценка протоколов передачи данных нижнего уровня (методов доступа в сеть)
25. Анализ и оценка методов коммутации и маршрутизации пакетов в сетях
26. Перспективы развития компьютерных сетей
27. Построение корпоративных компьютерных сетей (ККС) на базе ОС семейства Windows
28. Методы и средства защиты информации в сетях
29. Программные средства защиты информации в сетях
30. Перспективы развития телекоммуникационных систем (ТКС) в России
31. Анализ методов и средств преобразования аналоговых сигналов в цифровые и обратно
32. Анализ и оценка самосинхронизирующих кодов в ТКС
33. Оценка возможностей сетей X.25
34. Оценка возможностей сетей Frame Relay
35. Оценка возможностей сетей ISDN
36. Оценка возможностей сетей АТМ
37. Состав и характеристика сетевого оборудования ЛВС
38. Состав и характеристика сетевого оборудования ККС
39. Структура и функции программного обеспечения ЛВС
40. Структура, функции и оценка программного обеспечения ККС
41. Организация и функционирование виртуальных ЛВС

30

30

<p>Учебная практика Примерный перечень работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Администрирование серверов и рабочих станций. 2. Организация доступа к локальным сетям и Интернету. 3. Установка и сопровождение сетевых сервисов. 4. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения. 5. Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей. 6. Обеспечение сетевой безопасности 	144	144
<p>Производственная практика раздела Примерный перечень работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. 2. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. 3. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. 4. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 5. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. 6. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. 7. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия. 8. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. 9. Документирование всех произведенных действий. 	108	108
Всего	580	578

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1. Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2 Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания¹⁴

1. Баранчиков А.И., Баранчиков П.А., Громов А.Ю., Ломтева О.А. Организация сетевого администрирования: Учебник. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.
2. Закер К. Планирование и поддержка сетевой инфраструктуры. - М., Русская редакция, 2014.
3. Кенин А. Практическое руководство системного администратора, БХВ-Петербург, 2015.
4. Колисниченко Д. Н. Самоучитель системного администратора Linux. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
5. Котеров Д., Игорь Симдянов. РНР 7 — СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
6. Кофлер М. перевод - О. Сивченко/ Linux. Установка, настройка, администрирование., Издательский дом «Питер» 2013.
7. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник, Питер 2016.
8. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013.
9. Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
10. Сети передачи данных информационных систем железнодорожного транспорта на базе коммутаторов и маршрутизаторов CISCO. Васин Н. Н. М.: Маршрут, 2014.
11. Спилман Д. Планирование, внедрение и поддержка инфраструктуры Active Directory, М., Питер, 2014.
12. Стахнов А. А. Linux: 4-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Михеев, М. О. Администрирование VMware vSphere 4.1 [Электронный ресурс] / М. О. Михеев. - М.: ДМК Пресс, 2013.
2. <http://www.linuxshare.ru/docs/security/iptables/iptables-tutorial.html>.

¹⁴ Организация профессионального образования при разработке ОПОП, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бретт Маклафлин PHP и MySQL Исчерпывающее руководство — Питер, 2016.
2. Власов Ю. В., Рицкова Т. И., Администрирование сетей на платформе MS Windows Server, 2013.
3. Кайл Бэнкер MongoDB в действии — ДМК Пресс, 2016.
4. Михаэль Кофлер Linux Установка, настройка администрирование — Питер, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев	- полное соответствие функционирования вычислительной сети техническим условиям и нормативам обслуживания; - осуществление необходимых тестовых проверок и профилактических осмотров; - осуществление мониторинга использования вычислительной сети; - правильная фиксация и анализ сбоев в работе серверного и сетевого оборудования; - осуществление своевременного выполнения профилактических работ; - осуществление мелкого ремонта оборудования; - соблюдение норм затрат материальных ресурсов и времени - правильное оформление технической и отчетной документацию	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим работам

<p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах</p>	<ul style="list-style-type: none"> -осуществление администрирования размещённых сетевых ресурсов, -осуществление поддержки актуальности сетевых ресурсов, -осуществлять организацию доступа к локальным и глобальным сетям, в том числе, в сети Интернет, -осуществление обмена информацией с другими организациями с использованием электронной почты, -осуществление контроля использования сети Интернет и электронной почты, - осуществление сопровождения почтовых системы, - осуществление применение новых технологий системного администрирования 	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
<p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление установки программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети, - осуществление мониторинга производительности сервера, - осуществление протоколирования системных и сетевых событий; - осуществление протоколирования событий доступа к ресурсам, - осуществление применения нормативно-технической документации в области информационных технологий 	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
<p>ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление планирования развития программно-технической базы организации, - осуществление обоснования предложения по реализации 	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>стратегии в области информационных технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление определения влияния системного администрирования на процессы других подразделений - осуществление подготовки совместно с другими подразделениями технического совещания - осуществление применения отечественного и зарубежного опыта использования программно-технических средств, - участие в научных конференциях, семинарах. 	<p>соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	<p>Экзамен квалификационный</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с</p>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и 	

учетом особенностей социального и культурного контекста	изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	
ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры	

Приложение 1.3
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 03 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей
ПК 3.2	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях
ПК 3.3.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.
ПК 3.4.	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
ПК 3.6.	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства

	сетевой инфраструктуры.
--	-------------------------

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя; удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры; поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры
уметь	выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей
знать	архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; средства мониторинга и анализа локальных сетей; методы устранения неисправностей в технических средствах

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Квалификация сетевой и системный администратор

Всего часов 392

Из них на освоение МДК 176

на практики, в том числе учебную 144 и производственную 72

Квалификация специалист по администрированию сети

Всего часов 582

Из них на освоение МДК 258

на практики, в том числе учебную 216 и производственную 108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ¹⁵
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Всего	Обучение по МДК		Практики		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	98-сетевой и системный администратор 192-специалист по администрированию сети	98-сетевой и системный администратор 192-специалист по администрированию сети	46-сетевой и системный администратор 68-специалист по администрированию сети		-		
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей	78- сетевой и системный администратор 66-специалист по	78- сетевой и системный администратор 66-специалист по	30-сетевой и системный администратор 26-		-		

¹⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

		администриро ванию сети	администриро ванию сети	специалис т по администр ированию сети				
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Учебная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрирова нная) практика)	144- сетевой и системный администрато р 216- специалист по администриро ванию сети				144- сетевой и системный администратор 216- специалист по администриров анию сети		
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Производствен ная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрирова нная) практика)	72- сетевой и системный администрато р 108- специалист по администриро ванию сети					72- сетевой и системный администратор 108- специалист по администриров анию сети	
	Всего:	392-сетевой и системный администрато р 582- специалист по администриро ванию сети	176-сетевой и системный администрато р 258- специалист по администриро ванию сети	76-сетевой и системный администрат ор 94 - специалист по администрир ованию сети	X	144- сетевой и системный администратор 216- специалист по администриров анию сети	72- сетевой и системный администрато р 108- специалист по администрир ованию сети	X

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	
		3	
1	2	3	
Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		98	192
МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		98	192
Тема 1.1 Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	Содержание	58	94
	1. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.		
	2. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.		
	3. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.		
	4. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).		
	5. Нарастивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.		
	6. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.		
	7. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.		
	8. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.		
	9. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.		
	10. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы		
	11. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.		
	12. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.		
	13. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.		
	14. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.		
	15. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	34	
1. Лабораторная работа «Оконцовка кабеля витая пара. Заделка кабеля витая пара в розетку»	2	2	
2. Лабораторная работа «Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену. Тестирование кабеля»	2	2	

	3. Лабораторная работа «Поддержка пользователей сети»	2	2
	4. Лабораторная работа «Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)»	2	2
	5. Лабораторная работа «Выполнение действий по устранению неисправностей»	2	2
	6. Лабораторная работа «Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств»	2	2
	7. Лабораторная работа «Оформление технической документации, правила оформления документов»	2	2
	8. Лабораторная работа «Протокол управления SNMP. Основные характеристики протокола SNMP»	2	2
	9. Лабораторная работа «Набор услуг (PDU) протокола SNMP. Формат сообщений SNMP»	2	2
	10. Лабораторная работа «Задачи управления: анализ производительности сети»	2	2
	11. Лабораторная работа «Задачи управления: анализ надежности сети»	2	2
	12. Лабораторная работа «Управление безопасностью в сети»	2	2
	13. Лабораторная работа «Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем»	2	2
	14. Лабораторная работа «Учет трафика в сети»	-	2
	15. Лабораторная работа «Средства мониторинга компьютерных сетей»	-	2
	16. Лабораторная работа «Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы»	-	2
	17. Лабораторная работа «Комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры»	-	2
Тема 1.2 Эксплуатация систем IP-телефонии	Содержание	40	98
	1. Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323. Установка и поддержка соединения H.323. Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием нескольких GateKeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости.		
	2. Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.		
	3. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутривансионная маршрутизация.		
	4. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и		

	SIGTRAN.IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.		
	5. Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.		
	6. Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	34
	1. Лабораторная работа «Настройка аппаратных IP-телефонов»	2	2
	2. Лабораторная работа «Настройка программных IP-телефонов, факсов»	2	2
	3. Лабораторная работа «Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии»	2	2
	4. Лабораторная работа «Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии»	2	2
	5. Лабораторная работа «Настройка шлюза»	2	2
	6. Лабораторная работа «Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора»	2	2
	7. Лабораторная работа «Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе»	2	2
	8. Лабораторная работа «Настройка групп в голосовом маршрутизаторе»	2	2
	9. Лабораторная работа «Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе»	2	2
	10. Лабораторная работа «Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе»	2	2
	11. Лабораторная работа «Настройка программно-аппаратной IP-АТС. Установка и настройка программной IP-АТС»	-	2
	12. Лабораторная работа «Тестирование кодеков»	-	2
	13. Лабораторная работа «Исследование параметров качества обслуживания»	-	2
	14. Лабораторная работа «Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам»	-	2
	15. Лабораторная работа «Мониторинг вызовов в программном коммутаторе»	-	2
	16. Лабораторная работа «Создание резервных копий баз данных»	-	2
	17. Лабораторная работа «Комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии»	-	2
Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей		78	66
МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей		78	66
Тема 2.1.	Содержание	78	66

Безопасность компьютерных сетей	1	Фундаментальные принципы безопасной сети Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак		
	2	Безопасность Сетевых устройств OSI Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности		
	3	Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA) Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA		
	4	Реализация технологий брандмауэра ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (CBAC). Политики брандмауэра основанные на зонах		
	5	Реализация технологий предотвращения вторжения IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS		
	6	Безопасность локальной сети Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN		
	7	Криптографические системы Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей		
	8	Реализация технологий VPN VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CLI. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CCR. Реализация Remote-access VPN		
	9	Управление безопасной сетью Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасность. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности		
	10	Cisco ASA Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA. Конфигурация фаирвола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM		
В том числе практических занятий и лабораторных работ			30	26

1	Лабораторная работа «Социальная инженерия»	2	2
2	Лабораторная работа «Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети»	2	2
3	Лабораторная работа «Настройка безопасного доступа к маршрутизатору»	2	2
4	Лабораторная работа «Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius»	2	2
5	Лабораторная работа «Настройка политики безопасности брандмауэров»	2	2
6	Лабораторная работа «Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)»	2	2
7	Лабораторная работа «Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах»	2	2
8	Лабораторная работа «Исследование методов шифрования»	2	2
9	Лабораторная работа «Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки»	2	2
10	Лабораторная работа «Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки»	2	2
11	Лабораторная работа «Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM»	2	2
12	Лабораторная работа «Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM»	2	2
13	Лабораторная работа «Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM»	2	2
14	Лабораторная работа «Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM»	2	-
15	Лабораторная работа «Комплексная лабораторная работа по безопасности»	2	-
Учебная практика			
Виды работ			
1.	Настройка прав доступа.		
2.	Оформление технической документации, правила оформления документов.		
3.	Настройка аппаратного и программного обеспечения сети.		
4.	Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain.		
5.	Программная диагностика неисправностей.		
6.	Аппаратная диагностика неисправностей.		
7.	Поиск неисправностей технических средств.		
8.	Выполнение действий по устранению неисправностей.		
9.	Использование активного, пассивного оборудования сети.		
10.	Устранение паразитирующей нагрузки в сети.		
11.	Построение физической карты локальной сети.		
		144	216

<p>Производственная практика раздела</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. 2. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях. 3. Поддержка в работоспособном состоянии программного обеспечения серверов и рабочих станций. 4. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. 5. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов. 6. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 7. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. 8. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. 9. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. 10. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия. 11. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. 12. Документирование всех произведенных действий. 	72	108
Всего	392	582

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1. Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1 Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Васильков, А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие для СПО/А.В. Васильков, И.А. Васильков. -М.: ФОРУМ, 2013.
2. Виснадул, Б.Д. Основы компьютерных сетей: учебное пособие для учрежд. СПО/ Б.Д.Виснадул, С.А.Лупин, С.В. Сидоров; под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2012.
3. Кузин, А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учрежд. СПО. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014.
4. Назаров А.В., Мельников В.П., Куприянов А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры учебник для студентов учреждений СПО. ОИЦ «Академия». 2014.
5. Новожилов Е.О., Новожилов О.П. Компьютерные сети, Москва, ИЦ «Академия», 2013

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133919> (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Заика А.А. Локальные сети Интернет. НОУ «ИНТУИТ», 2016 год, Book.ru
3. Лапони́на О.Р. Курс лекций Межсетевое экранирование, НОУ «ИНТУИТ», 2016.
4. Лапони́на О.Р. Курс лекций Протоколы безопасного сетевого взаимодействия, НОУ «ИНТУИТ», 2016.
5. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Курс лекций Основы локальных сетей, НОУ «ИНТУИТ», 2016.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Курс лекций Основы сетей передачи данных, НОУ «ИНТУИТ», 2016.
7. Тенгайки́н, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы: учебное пособие / Е. А. Тенгайки́н. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4734-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136178> (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Тенгайкин Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы: Учебное пособие. 1-е изд. / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 108 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей	<ul style="list-style-type: none">– осуществление настройки сети с высокой скоростью и точностью;– составление рекомендаций по повышению работоспособности сети;– осуществление выбора технологического оборудования для настройки сети;– осуществление расчета времени настройки сети;– осуществление грамотно оформления технологической документации;– обеспечение информационной безопасности сетей	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы: <ul style="list-style-type: none">– на практических занятиях;– при решении ситуационных задач;– при выполнении определённых видов работ учебной и производственной практики;– дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях	<ul style="list-style-type: none">– осуществление анализа свойств сети исходя из её служебного назначения;– составление рекомендаций по повышению технологичности сети;– осуществление мониторинга и анализа работу локальной сети с помощью программных средств;– оформление технологической документации;– осуществление выявления уязвимых мест атакуемой системы;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы: <ul style="list-style-type: none">– на практических занятиях;– при решении ситуационных задач;– при выполнении определённых видов работ учебной и производственной практики;– дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике

	– осуществление защиты данных	
ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации	– осуществление точной настройки сети; – осуществление анализа и рационального выбора сетевых конфигураций; – осуществление обоснованного выбора способов настройки технологической базы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при решении ситуационных задач; – при выполнении определённых видов работ учебной и производственной практики; – дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике
ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации	– осуществление выбора и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; – осуществление организации бесперебойной работы системы по резервному копированию; – осуществление восстановления работоспособности сети после сбоя	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при решении ситуационных задач; – при выполнении определённых видов работ учебной и производственной практики; – дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике
ПК 3.5. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации	– осуществление резервного копирования данных; – осуществление мер по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа; – осуществление борьбы с вредоносными программами: вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, посредством	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях; – при решении ситуационных задач; – при выполнении определённых видов работ учебной и производственной практики; – дифференцированный

	<p>специализированных средств;</p> <p>– осуществление мероприятий по защите персональных данных</p>	<p>зачёт по учебной и производственной практике</p>
<p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>– осуществление выбора расходных материалов и осуществление их замены;</p> <p>– осуществление мониторинга оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>– на практических занятиях;</p> <p>– при решении ситуационных задач;</p> <p>– при выполнении определённых видов работ учебной и производственной практики;</p> <p>– дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– участие в работе студенческих научных обществ;</p> <p>– выступления на научно-практических конференциях;</p> <p>– участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией/специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т. п.);</p> <p>– высокие показатели производственной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p>
<p>ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества;</p> <p>– при подготовке сообщений и т. д.)</p>	<p>Экзамен квалификационный</p>

<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>– демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>– грамотность устной и письменной речи, – ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>– соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик</p>	
<p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>– эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций</p>	

<p>ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>– эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	
<p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке</p>	<p>– эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>	
<p>ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>– эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	

Приложение 1.4
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное
администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04 «УПРАВЛЕНИЕ СЕТЕВЫМИ СЕРВИСАМИ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04 «УПРАВЛЕНИЕ СЕТЕВЫМИ СЕРВИСАМИ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Управление сетевыми сервисами* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Управление сетевыми сервисами
ПК 4.1	Принимать меры по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций
ПК 4.2	Контролировать сетевую инфраструктуру с использованием инструментальных средств эксплуатации сетевых конфигураций
ПК 4.3	Обеспечивать максимальную стабильность предоставляемых сетевых сервисов
ПК 4.4	Предоставлять согласованные с информационно-технологическими подразделениями сетевые сервисы и выполнять необходимые процедуры поддержки
ПК 4.5	Восстанавливать нормальную работу сетевых сервисов в соответствии с требованиями регламентов
ПК 4.6	Вести учет плановой потребности в расходных материалах и комплектующих

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	использовании инструментальных средств для управления сетевыми сервисами
уметь	формализовывать процессы управления инцидентами и проблемами; формализовывать процессы технологической поддержки;
знать	принципы эффективной организации работы подразделений технической поддержки пользователей и клиентов (ITIL); специализированное программное обеспечение поддержки работы с клиентами

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 448

Из них на освоение МДК 232
на практики, в том числе учебную 144 и производственную 72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ¹⁶
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Всего	Обучение по МДК		Практики		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 01-11 ПК4.1-4.6	Раздел 1. Управление сетевыми сервисами	232	232	100				
ОК 01-11 ПК4.1-4.6	Учебная практика	144				144		
ОК 01-11 ПК4.1-4.6	Производственная практика (по профилю специальности),	72					72	
	Всего:	448	232	100	X	144	72	X

¹⁶ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

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 в часах
1	2	3
Раздел 1. Управление сетевыми сервисами		232
МДК 04.01. Управление сетевыми сервисами		232
Тема 1.1 Организация работы подразделений технической поддержки	Содержание	56
	1. Введение. Цели и задачи профессионального модуля	
	2. Принципы эффективной организации работы подразделений технической поддержки	32
	3. Библиотеки и инфраструктуры информационных технологи	
	4. Структура ITIL (библиотек инфраструктуры)	
	5. Базовые процессы, обеспечивающие поддержку ИТ сервисов	
	6. Базовые процессы, обеспечивающие предоставление ИТ сервисов	
	7. Процесс управления инцидентами	
	8. Процесс управления проблемами	
	9. Процесс управления конфигурациями	
	10. Процесс управления изменениями	
	11. Процесс управления релизами	
	12. Процесс управления уровнем услуг	
	13. Процесс управления мощностями (ёмкостью)	
	14. Процесс управления доступностью	
	15. Процесс управления непрерывностью	
	16. Процесс управления финансами	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
1. Практическое занятие «Анализ сетевых конфигураций»	2	
2. Практическое занятие «Анализ инструментальных средств для эксплуатации сетевых конфигураций»	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 в часах	
1	2		3	
	3.	Практическое занятие «Анализ инцидентов и проблем при эксплуатации сетевых конфигураций»	2	
	4.	Практическое занятие «Анализ процессов управления инцидентами»	2	
	5	Практическое занятие «Система для обработки заявок»	2	
	6	Практическое занятие «Планирование структуры отдела технической поддержки пользователей»	2	
	7	Практическое занятие «Выработка политики в отношении релизов и планирование»	2	
	8	Практическое занятие «Проектирование, компоновка и конфигурирование релизов»	2	
	9	Практическое занятие «Тестирование и приемка релиза»	2	
	10	Практическое занятие «Распространение релизов и инсталляция»	2	
	11	Практическое занятие «План возврата к исходному состоянию»	2	
	12	Практическое занятие «Проблемы управления релизами»	2	
	Тема 1.2 Программное обеспечение поддержки работы с клиентами	Содержание		90
		1.	Сетевые операционные системы (ОС)	46
2		Типы ОС. Классификация ОС		
3.		Структура сетевой операционной системы. Основные задачи сетевой ОС		
4.		Установка, настройка, конфигурирование сетевых операционных систем: Windows		
5.		Установка, настройка, конфигурирование сетевых операционных систем: Linux		
6.		Проблемы при установке операционных систем.		
7.		Технические характеристики оборудования, на которое производится установка сетевой операционной системы		
8.		Программное обеспечения для управления сетевыми операционными системами		
9.		Средства управления локальными ресурсами компьютера		
10.		Управление реестром		
11.		Серверная часть ОС		
12		Клиентская часть ОС		

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 в часах	
1	2		3	
	13	Утилита TELNET		
	14.	Утилита Backup		
	15.	Сервисы сетевых операционных систем: почтовый сервер, файл-сервер		
	16.	Сервисы сетевых операционных систем: SQL –сервер, RIS.		
	17.	Специализированное программное обеспечение		
	18	Сетевые утилиты (ping, netstat, route)		
	19	Сетевые протоколы для удаленного управления компьютером: WinFrame, Windows Terminal Server, SSH, Rlogin.		
	20	Программы сетевого управления NView NNM		
	21	Программы сетевого управления Windows Management Instrumentation		
	22	Программы сетевого управления WMI		
	23	Встроенные сетевые службы и сетевые оболочки		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>			44
	1.	Практическое занятие «Применение сетевых утилит для определения работоспособности сети»		2
	2.	Практическое занятие «Использование прикладного протокола Telnet»	2	
	3.	Практическое занятие «Дистанционное управление компьютером и ЛВС»	2	
	4.	Практическое занятие «Организация функционирования ЛВС на базе ОС Windows Server	2	
	5.	Практическое занятие «Настройка сервера имен»	2	
	6.	Практическое занятие «Управление реестром Windows Server»	2	
	7.	Практическое занятие «Создание виртуальной рабочей сети»	2	
	8.	Практическое занятие «Управление системными службами»	2	
	9.	Практическое занятие «Установка и настройка «WEB сервера»	2	
	10.	Практическое занятие «Настройка DHCP»	2	
	11.	Практическое занятие «Изучение протокола IP»	2	
	12.	Практическое занятие «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: работа с серверами FTP»	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 в часах
1	2		3
	13.	Практическое занятие «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: работа с серверами HTTP»	2
	14	Практическое занятие «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: создание резервных копий с помощью Kaspersky Security Center»	2
	15.	Практическое занятие «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: мониторинг состояния сети с помощью программы LANScan Software»	2
	14.	Практическое занятие «Управление приложениями, процессами и производительностью»	2
	17.	Практическое занятие «Управление приложениями, процессами: Основные команды для работы с сетевыми ресурсами в командной строке»	2
	18.	Практическое занятие «Удаленное управление компьютерами с помощью консоли MMC»	2
	19.	Практическое занятие «Установка и инициализация сетевого адаптера подключение станции в сеть»	2
	20.	Практическое занятие «Совместное использование ресурсов в сети»	2
	21.	Практическое занятие «Передача сообщений по сети»	2
	22.	Практическое занятие «Организация сети на основе ОС WINDOWS»	2
Тема 1.3 Процессы управления службой технической поддержки (Service Desk)	Содержание		38
	1	Службы Service Desk, методы управления службами IT Help Desk как средство управления инцидентами	22
	2	SERVICE DESK, базовые принципы работы и требования к организации основного Workflow этой службы.	
	3	Схема и структура работы SERVICE DESK.	
	4	Автоматизация SERVICE DESK	
	5	Совершенствование процессов управления службой технической поддержки.	
	6	Управление ИТ-сервисами (ITSM)	
	7	Запросы от пользователя в Service Desk:	
	8	Запрос на обслуживание (Service Request), Запрос на изменение (RFC)	
9	Роли и ответственность сотрудников Service Desk,		

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 в часах
1	2		3
	10	План внедрения Help Desk	
	11	Показатели эффективности службы технической поддержки (Service Desk)	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		16
	1.	Практическое занятие «Создания службы Service Desk»	2
	2.	Практическое занятие «Настройка службы Service Desk»	2
	3.	Практическое занятие «Содержание библиотеки ITIL»	2
	4	Практическое занятие «Содержание библиотеки SLA»	2
	5	Практическое занятие «Настройка библиотеки ITIL»	2
	6	Практическое занятие «Настройка библиотеки SLA»	2
	7	Практическое занятие «Выбор программного обеспечения для Service Desk»	2
8.	Практическое занятие «Регламенты и правила службы Service Desk»	2	
Тема 1.4 Организация работы малых коллективов	Содержание		48
	1.	Плановой учет потребности в расходных материалах и комплектующих при модернизации и отладки сетей	32
	2.	Кабели, разновидности и технические характеристики	
	3.	Сетевое оборудование на линиях связи (маршрутизаторы, коммутаторы, концентраторы, репитеры, мосты)	
	4.	Решения конфликтов в IT-технологиях и сетях: принятие решений	
	5.	Управление Портфелем услуг (SPM)	
	6.	Финансовый контроль	
	7.	Оперативное управление	
	8.	Создание и фиксирование ценности	
	9.	Оценка ценности предоставляемых услуг и технологий работы с клиентами	
	10	Цена предоставления услуги для поставщика	
	11.	Стоимость лицензий на программное обеспечение	
	12.	Покупка или аренда оборудования	

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 в часах	
1	2		3	
	13	Человеческие ресурсы		
	14	Поддержка сети информационного центра и другие расходы на средства обслуживания		
	15	Суть сетевых организаций		
	16	Закономерности работы сети и малых коллективов IT-поддержки		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			16
	1.	Практическое занятие «Критерии online поддержки различных провайдеров»		
	2.	Практическое занятие «Анализ работы online поддержки различных провайдеров»		
	3.	Практическое занятие «Функции Интернет-провайдера»		
	4	Практическое занятие «Разработка ресурсно-сервисной модели»		
	5	Практическое занятие «Виртуальная инфраструктура. интерфейс управления виртуальной инфраструктурой»		
	6	Практическое занятие «Резервное копирование виртуальных машин»		
	7	Практическое занятие «Системы мониторинга»		
	8.	Практическое занятие «Выбор Интернет-провайдера»		
Учебная практика Примерные виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение требований к системному программному обеспечению и инструментальным средствам, с помощью которых будет осуществляться прикладное программирование. 2. Определение требований к техническим средствам, средствам связи, обеспечивающим надежную и эффективную эксплуатацию системы. 3. Определение конфигурации и состава разрабатываемых систем 			144	
Производственная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. участие в проектировании сетевой инфраструктуры; 2. участие в организации сетевого администрирования; 3. эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры; 4. участие в управлении сетевыми сервисами; 			72	

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 в часах
1	2	3
5. участие в модернизации сетевой инфраструктуры; 6. сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; 7. участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; 8. проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; 9. участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля поступившего из ремонта оборудования; 10. замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.		
Всего		448

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных сетей», оснащенные в соответствии с п. 6.1. Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Полигон Технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры, оснащенные в соответствии с п. 6.1 Примерной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1 Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания¹⁷

1. Белугина С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. ISBN 978-5-8114-4489-2.
2. Немцова Т.И., Назарова, Ю.В. Практикум по информатике: учеб. пособие / Под редакцией Л.Г. Гагариной. Ч. I и II. – М.: Форум, 2014.
3. Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Н.А. Прохоренок. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.: ил. (+CD)
4. Паклина О.В. Организация производственной деятельности на предприятиях инфокоммуникационных технологий и систем связи (1-е изд.) учебник, 2016.
5. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы: учебное пособие / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
6. Тенгайкин Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы: Учебное пособие. 1-е изд. / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно - коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2017)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Храмцов, П.Б. Основы Web-технологий: учебное пособие / П.Б. Храмцов, С.А. Брик, А.М. Русак, А.И. Сурин – 2-е изд., испр. –М.: Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

¹⁷ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 4.1 Принимать меры по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций.	<ul style="list-style-type: none"> – осуществление выбора средств по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций в компьютерной сети; – осуществление планирования мероприятий по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций; – осуществление использования инструментальных средств для эксплуатации сетевых конфигураций 	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
ПК 4.2 Контролировать сетевую инфраструктуру с использованием инструментальных средств эксплуатации сетевых конфигураций	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление обоснованного выбора инструментальных средств эксплуатации сетевых конфигураций; -использование инструментальных средств для эксплуатации сетевых конфигураций 	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
ПК 4.3 Обеспечивать максимальную стабильность предоставляемых сетевых сервисов.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление использования инструментальных средств для эксплуатации сетевых конфигураций 	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
ПК 4.4 Предоставлять согласованные с информационно-технологическими подразделениями сетевые сервисы и выполнять необходимые процедуры поддержки.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление использования специализированного программного обеспечения для поддержки процессов в службе «Service Desk» 	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>

<p>ПК 4.5 Восстанавливать нормальную работу сетевых сервисов в соответствии с требованиями регламентов.</p>	<p>- соответствие порядка восстановления нормальной работы сетевых сервисов требованиям регламентов</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
<p>ПК 4.6 Вести учет плановой потребности в расходных материалах и комплектующих</p>	<p>-осуществление отслеживания расхода материалов и комплектующих; - осуществление учет плановой потребности в расходных материалах и комплектующих</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;</p>	<p>Экзамен квалификационный</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды</p>	

	(подчиненных);	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей;	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций;	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке;</p>	
<p>ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	

Приложение 1.5
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 05 «СОПРОВОЖДЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 05 «СОПРОВОЖДЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры
ПК 5.1.	Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения.
ПК 5.2.	Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры.
ПК 5.3.	Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.
ПК 5.4.	Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок
ПК 5.5.	Проводить эксперименты по заданной методике, выполнять анализ результатов.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	настройке, планировании и поддержке сетевой инфраструктуры; структурировании и выделении модулей сети, разработке сетевых топологий в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети
уметь	планировать и поддерживать сетевую инфраструктуру; оптимизировать работу сервера и устранять неполадки с помощью инструментальных средств
знать	функциональные возможности системного программного обеспечения с учетом новых версий; основы методологии дизайна архитектуры сети, в том числе с использованием «периметра», модульный подход к дизайну

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуляВсего часов 358Из них на освоение МДК 142на практики, в том числе учебную 144 и производственную 72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.					Самостоятельная работа ¹⁸
			Работа с обучающимися во взаимодействии с преподавателями					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1-5.5 ОК 01-11	Раздел 1 Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры	142	142	68	30	-	-	
ПК 5.1-5.5 ОК 01-11	Учебная практика	144				144		
ПК 5.1-5.5 ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности)	72					72	
	Всего:	358	142	68	30	144	72	X

¹⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.3. Содержание обучения по профессиональному модулю 05 «Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	
1	2	3	
Раздел 1 Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры		142	
МДК 05.01. Конфигурирование и поддержка сетевой инфраструктуры		142	
Тема 1 Характеристики информационных сетей	Содержание	20	
	1. Основные типы качества обслуживания.		
	2. Алгоритмы управления очередями ИС. Алгоритмы профилирования и формирования трафика		
	3. Предварительное резервирование сетевых ресурсов с помощью протокола RSVP		
	4. Периферия компьютерных сетей. Оконечные системы, клиенты и серверы		
	5. Ядро компьютерных сетей. Коммутация каналов и коммутация пакетов		
	6. Доступ к сети и ее физическая среда		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	1. Практическое занятие «Составления плана качества обслуживания»		2
	2. Практическое занятие «Работа по алгоритму управления очередями ИС»		2
3. Практическое занятие «Профилирование и формирование трафика»	2		
4. Практическое занятие «Изучение периферии компьютерных сетей»	2		
5. Практическое занятие «Настройка системы клиент-сервер»	2		
6. Практическое занятие «Проектирование ядра компьютерных сетей»	2		
7. Практическое занятие «Изучение настроек коммутации каналов пакетов»	2		
Тема 1.2 Физический уровень	Содержание	12	
	1 Медный кабель		
	2 Витая пара		
	3 Оптическое волокно		
	4 Требования при установке кабельной системы.		
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		6	

	1	Практическое занятие «Подключение через медный кабель»	2
	2	Практическое занятие «Подключение через витую пару»	2
	3	Практическое занятие «Подключение через оптоволоконный кабель»	2
Тема 1.3 Канальный уровень	Содержание		20
	1	Информационная сеть Ethernet	
	2	Беспроводные сети	
	3	Волоконно-оптические сети.	
	4	Стандарты Ethernet	
	5	Технология логической («виртуальной») локальной компьютерной сети (VLAN).	
	6	Типовые структуры локальных сетей в корпоративных информационных сетях	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		14
	1	Практическое занятие «Настройка информационной сети Ethernet»	2
	2	Практическое занятие «Сравнение беспроводных сетей»	2
	3	Практическое занятие «Проектирование кольцевой сети с маркером»	2
	4	Практическое занятие «Изучение волоконно-оптической сети»	2
	5	Практическое занятие «Подбор оборудования информационной сети»	2
	6	Практическое занятие «Использование технологии логической («виртуальной») локальной компьютерной сети»	2
7	Практическое занятие «Настройка корпоративной информационной сети»	2	
Тема 1.4 Сетевой уровень	Содержание		6
	1	Маршрутизация на сетевом уровне	
	2	Технология TCP/IP	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4
	1	Практическое занятие «Настройка маршрутизации»	2
2	Настройка интерфейсов маршрутизаторов. Чтение конфигурации маршрутизатора	2	
Тема 1.5 Транспортный уровень	Содержание		6
	1	Стандарты транспортного уровня	
	2	Присвоение номеров портам приложений	
	3	Протокол POP	
	4	Использование протокола TCP	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
1	Практическое занятие «Присвоение номеров портам приложений»	2	
Тема 1.6 Технология работы TCP/IP	Содержание		8
	1	Драйверы сетевых адаптеров	
	2	Установка стека TCP/IP	

	3	Технология работы при последовательных линиях связи	
	4	Виртуальные частные сети UDP. Управление трафиком в ИС	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4
	1	Практическое занятие «Установка драйверов сетевых адаптеров»	2
	2	Практическое занятие «Настройка протокола TCP/IP»	2
Тема 1.7 Структура Интернета	Содержание		16
	1	Интернет-провайдеры и магистрали Интернета	
	2	Задержки и маршруты в Интернете	
	3	Уровни протоколов и модели их обслуживания. Многоуровневая структура	
	4	Стек протоколов Интернета	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8
	1	Практическое занятие «Подключение и настройка сетевого устройства»	2
	2	Практическое занятие «Настройка коммуникационного уровня»	2
	3	Практическое занятие «Создание сайта на языке HTML»	2
	4	Практическое занятие «Размещение и позиционирование сайта»	2
Тема 1.8 Прикладной уровень	Содержание		24
	1	Протоколы прикладного уровня	
	2	Формат HTTP-сообщения. Взаимодействие пользователя с сервером. Область применения HTTP	
	3	Передача файлов по протоколу FTP	
	4	Общие принципы функционирования DNS	
	5	Программирование TCP-сокеты	
	6	Разработка простого web- сервера	
	7	Распределение ресурсов	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		16
	1	Практическое занятие «Работа в формате HTTP»	2
	2	Практическое занятие «Передача файлов по протоколу FTP»	2
	3	Практическое занятие «Настройка DNS- сервера.»	2
	4	Практическое занятие «Программирование TCP-сокета.»	2
	5	Практическое занятие «Разбор работы приложения клиент/сервер на языке Java»	2
	6	Практическое занятие «Разработка простого web -сервера»	2
	7	Практическое занятие «Применение языка сценариев»	2
8	Практическое занятие «Изучение алгоритма создания скрипта»	2	

<p>Примерная тематика курсовых работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Почтовый сервис Яндекса 2) Организация работы социальной сети «ВКонтакте» 3) Виды беспроводной связи в Интернете 4) Мобильный интернет 5) Обслуживание и ремонт сетевого оборудования 6) Информационно-поисковые системы 7) Интернет-магазины 8) История и развитие языка HTML 9) Создание сайта с помощью конструктора сайтов 10) Система управления сетевыми сервисами и их распределения 11) Инструментальные средства поддержки процесса управления требованиями 12) Инструментальные средства поддержки процесса управления конфигурациями 13) Управление каталогом услуг с соответствующими классами и определениями услуг 14) Управление клиентскими данными и SLA. 15) Управление сетевым реестром и его конфигурация 	<p>30</p>
<p>Учебная практика Примерные виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка, планирование и поддержка сетевой инфраструктуры 2. Структурирование и выделение модулей сети 3. Разработка сетевых топологий в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышение производительности корпоративной сети 4. Выбор принципов проектирования сетей 5. Проектирование структурированной кабельной системы (СКС) 6. Проектирование компьютерной сети, проектирование телефонной сети 	<p>144</p>
<p>Производственная практика Примерные виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление доступом к ресурсам доменных служб 2. Настройка VPN доступа для удалённых клиентов 3. Обработка информации системных журналов 	<p>72</p>
<p>Всего</p>	<p>358</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 СОПРОВОЖДЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры», оснащенная в соответствии с п. 6.1. Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Лаборатория «Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры», оснащенная в соответствии с п. 6.1. Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1 Примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания¹⁹

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2012.

2. Мейер Б. Объектно-ориентированное конструирование программных систем: пер. с англ. М.: Русская редакция, 2011.

3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. Питер, 2015.

4. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. www.edu.ru/modules.php. - Каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия.

2. <http://www.viomedia.ru/> Интеграция сетевой инфраструктуры и обеспечение информационной безопасности

3. <http://www.uchenik.ru/> статьи по сетевым технологиям

4. <http://www.bookshunt.ru/> книги по сетевым технологиям

5. <http://www.labirint.ru/> Книги для профессионалов

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Дуглас Э. Камер. Сети ТСРЛР. - М.: Вильяме, 2013. - Т. 1: Принципы, протоколы и структура.

2. В. Олифер, Н. Олифер/ Основы компьютерных сетей, Питер, 2011.

3. В.М. Вишневский. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. М.: Техносфера, 2012.

4. В. Столибгс. Современные компьютерные сети. - Питер, 2013.

5. Дж. Челлис, Ч. Перкинс, М. Стриб. Основы построения сетей: Учебное руководство для специалистов MCSE. — Лори, 2009.

¹⁹ Организация профессионального образования при разработке ПОПОП, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам.

6. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия. - СПб. Питер, 2010.

7. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2013.

8. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций. Интернет-Университет информационных технологий -ИНТУИТ.РУ, 2013

9. Таненбаум Э. Компьютерные сети. - Питер, 2012.

10. Фейт С. ТСР/Р. Архитектура, протоколы, реализация. - Лори, 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
ПК 5.1. Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения	-осуществление настройки сетевой инфраструктуры; - осуществление структурирования и выделения модулей сети, - соответствие разработанной сетевой топологии требованиям отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по идентификации проблем в процессе эксплуатации программного обеспечения Защита отчетов по практическим работам
ПК 5.2. Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры	- осуществление настройки, планирования сетевой инфраструктуры; - осуществление структурирования и выделения модулей сети, - полное соответствие разработанной сетевой топологии требованиям отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети -осуществление разработки предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке предложений по совершенствованию и повышению эффективности сетевой инфраструктуры Защита отчетов по практическим работам

<p>ПК 5.3. Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети</p>	<p>-полное соответствие разработанной сетевой топологии требованиям отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению модели сетевой топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
<p>ПК 5.4. Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок</p>	<p>осуществление составления отчета по выполненному заданию; осуществление внедрения результатов разработки</p>	<p>составить отчет по выполненному заданию; по внедрению результатов разработки</p>
<p>ПК 5.5. Проводить эксперименты по заданной методике, выполнять анализ результатов.</p>	<p>осуществление эксперимента по заданной методике; осуществление анализа результатов</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по проведению эксперимента по заданной методике, выполнение анализа результатов</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях, при выполнении работ по учебной и</p>

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	<p>производственной практикам</p> <p>Экзамен квалификационный</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на одном из официальных языков ПМР с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций 	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.; 	

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на одном из официальных языков ПМР и иностранном языке</p>	<p>- эффективность использования профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	
<p>ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	

II. Приложение №2. Программы учебных дисциплин

Примерные рабочие программы учебных дисциплин:

ОГСЭ.01 Основы философии;

ОГСЭ.02 История;

ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности;

ОГСЭ.04 Физическая культура;

ОГСЭ.05 Психология общения;

ЕН.01 Элементы высшей математики

ЕН.02 Дискретная математика

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

ОП.06 Безопасность жизнедеятельности утверждены распорядительным актом
Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики

Приложение 2.1
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и
системное
администрирование»

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Операционные системы и среды является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.01 Операционные системы и среды обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1 ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ОК 10	Использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники. Работать в конкретной операционной системе. Работать со стандартными программами операционной системы. Устанавливать и сопровождать операционные системы. Поддерживать приложения различных операционных систем.	Состав и принципы работы операционных систем и сред. Понятие, основные функции, типы операционных систем. Машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью. Машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов. Принципы построения операционных систем. Способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования. Понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48	48
в том числе:		
теоретическое обучение	24	24
практические занятия	24	24
<i>Самостоятельная работа²⁰</i>	-	-
Промежуточная аттестация	-	-

²⁰ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Сетевой и системный администратор	Специалист по администрированию сети	
1	2	3		4
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	Содержание учебного материала	4	4	ПК 3.1, ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09 ОК 10
	История, назначение, функции и виды операционных систем	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся²¹			
Тема 2. Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала	8	8	ПК 3.1, ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09 ОК 10
	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем	4	4	
	Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер)			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола»	2	2	
	Практическое занятие «Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.	Содержание учебного материала	10	10	ПК 3.1, ПК 4.2

²¹ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

Общие сведения о процессах и потоках	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса	6	6	ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09 ОК 10
	Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса			
	Применение потоков. Классификация потоков.			
	Реализация потоков			
	Взаимодействие и планирование процессов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Управление памятью»	2	2	
Практическое занятие «Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами»	2	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4. Управление памятью	Содержание учебного материала	6	6	ПК 3.1, ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09 ОК 10
	Абстракция памяти	4	4	
	Виртуальная память			
	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Исследование соотношения между представляемым и истинным объёмом занятой дисковой памяти»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5. Файловая система, ввод и вывод информации	Содержание учебного материала	8	8	ПК 3.1, ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09 ОК 10
	Файловая система, ввод и вывод информации	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками»	2	2	
	Практическое занятие «Работа с текстовым редактором. Работа с архиватором. Работа с операционной оболочкой»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6. Работа в операционных системах и средах	Содержание учебного материала	12	12	ПК 3.1, ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09 ОК 10
	Управление безопасностью	2	2	
	Планирование и установка операционной системы			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	
	Практическое занятие «Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе»	2	2	
	Практическое занятие «Установка и настройка системы. Установка			

	параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами»	2	2	
	Практическое занятие «Работа с командами в операционной системе. Использование команд работы с файлами и каталогами. Работа с дисками»	2	2	
	Практическое занятие «Конфигурирование файлов. Управление процессами в операционной системе. Резервное хранение, командные файлы»	2	2	
	Практическое занятие «Изучение эмуляторов операционных систем. Установка операционной системы»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		48	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации.)

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с программным обеспечением;
2. Интерактивная доска;
3. Проектор.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания²²

1. Адельштайн Г., Любанович Б. Системное администрирование в Linux СПб.: Питер, 2013.
2. Батаев А.В., Налютин Н.Ю., Синицын С.В. Операционные системы и среды ОИЦ «Академия», 2016.
3. Операционные системы. Программное обеспечение: учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
4. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. - СПб.: Питер, 2019.
5. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем -2-е изд. СПб.: НОУ «Интуит», 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.intuit.ru>
2. <http://www.linux.ru>
3. <http://linuxgid.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы /В.Г.Олифер и Н.А.Олифер. – СПб.: Питер, 2012.
2. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2018.
3. Рудаков, А.В. Операционные системы и среды: Учебник / А.В. Рудаков. - М.: Инфра-М, 2016.
4. Синицын, С.В. Операционные системы / С.В. Синицын. - М.: Academia, 2016. -

²² Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -состав и принципы работы операционных систем и сред. - понятие, основные функции, типы операционных систем. - машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью. -машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов. - принципы построения операционных систем. - способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования. - понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса 	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрирует знание состава и принципов работы систем и сред; - демонстрирует знание понятия, основных функций, типов операционных систем; - демонстрирует знание машинно-зависимых свойств операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; - демонстрирует знание машинно-независимых свойств операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; - демонстрирует знание принципов построения операционных систем; - демонстрирует знание функций и способов использования программного интерфейса операционной системы, видов пользовательского интерфейса. 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники; - работать в конкретной операционной системе. -работать со стандартными программами операционной системы. -устанавливать и сопровождать операционные системы. -поддерживать приложения различных операционных систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет на практике методы использования средств операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники; - применяет на практике методы работы в конкретной операционной системе; - применяет на практике методы работы со стандартными программами операционной системы; - применяет на практике методы установки и сопровождения операционных систем; - применяет на практике методы поддержки приложений различных операционных систем 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

Приложение 2.2
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное
администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Учебная дисциплина ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3-ПК 1.4, ПК 3.1-ПК 3.3; ПК3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 5, ОК 9-ОК 10	<p>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</p> <p>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</p> <p>выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</p> <p>определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</p> <p>осуществлять модернизацию аппаратных средств;</p> <p>пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</p> <p>правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>	<p>построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>принципы работы основных логических блоков системы;</p> <p>параллелизм и конвейеризацию вычислений;</p> <p>классификацию вычислительных платформ;</p> <p>принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</p> <p>принципы работы кэш-памяти;</p> <p>повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</p> <p>энергосберегающие технологии;</p> <p>основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</p> <p>периферийные устройства вычислительной техники;</p> <p>нестандартные периферийные устройства;</p> <p>назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</p> <p>структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106	68
в том числе:		
теоретическое обучение	70	42
практические занятия	36	26
<i>Самостоятельная работа</i> ²³		
Промежуточная аттестация		

²³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Введение	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся²⁴			
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		6	4	
Тема 1.1 Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	6	4	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	6	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		50	28	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	6	4	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема	6	4	

²⁴ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	10	6	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна	6	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	2	
	Практическое занятие «Подключение устройств к компьютеру»	2	-	
	Практическое занятие «Анализ конфигурации вычислительной машины»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	6	4	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы	6	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	8	4	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального	8	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	8	4	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	8	4	
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы			

	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы			
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры			
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	12	6	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)	8	4	
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	2	
	Практическое занятие «Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков»	2	2	
	Практическое занятие «Утилиты обслуживания оптических дисков»	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Периферийные устройства		46	32	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	32	24	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 09-ОК 10
	Мониторы и видеоадаптеры.			
	Устройство, принцип действия, подключение.	10	6	
	Проекционные аппараты.			
	Системы обработки аудиоинформации.			
	Системы воспроизведения аудиоинформации			
	Системы обработки видеоинформации			
	Системы воспроизведения видеоинформации			
	Принтеры.			
	Устройство, принцип действия, подключение принтеров.			
Сканеры.				
Устройство, принцип действия, подключение сканеров.				
Клавиатура.				
Устройство, принцип действия, подключение клавиатуры.				
Мышь.				
Устройство, принцип действия, подключение мыши				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	18	

	Практическое занятие «Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения»	2	2	
	Практическое занятие «Устройство клавиатуры, настройка параметров работы клавиатуры»	2	-	
	Практическое занятие «Устройство мыши, настройка параметров работы мыши»	2	4	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера»	2	-	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера»	2	4	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера»	2	-	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция сканера»	2	4	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция плоттера»	2	-	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция многофункционального устройства»	2	4	
	Практическое занятие «Работа со звуковой картой»	2	-	
	Практическое занятие «Работа с видеокартой»	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала	14	8	ПК 1.3-ПК 1.4 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 3.5-ПК 3.6 ОК 01-ОК 05 ОК 9-ОК 10
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	8	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	4	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета»	2	2	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция манипуляторы (джойстик, трекбол)»	2	2	
	Практическое занятие «Подключение монитора»	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего	106	68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины *оборудованием*: 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации.)

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с программным обеспечением
2. Интерактивная доска
3. Проектор

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания²⁵

1. Акимова Е. В. Вычислительная техника: Учебное пособие. 1-е изд. / Е. В. Акимова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.

2. Информационные технологии и основы вычислительной техники: учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.

3. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО. –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М. 2016.

4. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.intuit.ru>;

www.biblioclub.ru/;

www.freereason.com;

www.jitcs.ru;

www.parallel.ru;

www.sccc.ru;

www.supercomputers.ru.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гринберг А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - Москва: Юнити-Дана, 2015.

2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015.

3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – 4 изд-е. – СПб.: Питер, 2014.

²⁵ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знание: -построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; -принципы работы основных логических блоков системы; -параллелизм и конвейеризацию вычислений; -классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; энергосберегающие технологии; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; периферийные устройства вычислительной техники; нестандартные периферийные устройства; назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p>	<p>- демонстрирует знание построения цифровых вычислительных систем и их архитектурных особенностей; - демонстрирует знание принципов работы основных логических блоков системы; - демонстрирует знание понятий параллелизм и конвейеризация вычислений; - демонстрирует знание классификации вычислительных платформ; - демонстрирует знание принципов вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; демонстрирует знание принципов вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; демонстрирует знание энергосберегающие технологии; демонстрирует знание основных конструктивных элементов средств вычислительной техники; демонстрирует знание нестандартных периферийных устройств; демонстрирует знание назначения и принципов работы основных узлов современных технических средств; демонстрирует знание структурных схем и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

<p>Умение: определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</p> <p>выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</p> <p>осуществлять модернизацию аппаратных средств;</p> <p>пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применяет на практике методы определения оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач; - применяет на практике методы идентификации основных узлов персонального компьютера, разъемов для подключения внешних устройств; - применяет на практике методы выбора рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей; - применяет на практике методы определения совместимости аппаратного и программного обеспечения; - применяет на практике методы осуществления модернизации аппаратных средств; - применяет на практике основные виды современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; - применяет на практике методы правильной эксплуатации и устранения типичных выявленных дефектов технических средств 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
---	---	--

Приложение 2.3
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и
системное
администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Информационные технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.03 «Информационные технологии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 3.6 ПК 5.2	Обрабатывать текстовую и числовую информацию. Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации. Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.	Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий. Базовые и прикладные информационные технологии. Инструментальные средства информационных технологий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46	48
в том числе:		
теоретическое обучение	20	22
практические занятия	24	24
<i>Самостоятельная работа²⁶</i>		
Промежуточная аттестация		

²⁶ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных технологиях	Содержание учебного материала	12	12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 3.6, ПК 5.2
	Уровни информации общества. Этапы перехода к информационному обществу. Виды электронной коммерции	12	12	
	Понятие информации и информационных технологий. Способы восприятия и хранения. Классификация и задачи информационных технологий			
	Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение			
	Антивирусное программное обеспечение. Назначение. Виды			
	Компьютерные сети. Локальные и глобальные			
	Геоинформационные технологии. Технологии искусственного интеллекта			
	Управление IP-адресами и именами в глобальной сети Интернет. Интернет технологии			
	Электронная почта. Чат. Видеоконференции. Интранет-технологии			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-		

	Самостоятельная работа обучающихся²⁷			
Тема 2. Знакомство и работа с программным обеспечением MS Office	Содержание учебного материала	34	36	
	Текстовый процессор. Создание и форматирование документа	10	12	
	Разметка страницы, шрифты, списки, таблицы, специальные возможности			
	Табличный процессор. Создание книг, форматирование, специальные возможности. Формулы			
	Программа подготовки презентаций. Создание слайдов. Оформление, ссылки, анимация			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	24	
	Практическое занятие «Возможности текстового процессора MS Word. Интерфейс MS Word. Создание и сохранение документа. Просмотр и перемещение внутри документа. Переход по закладке. Использование гиперссылок»	2	2	
	Практическое занятие «Редактирование документа. Выделение блоков текста. Операции с выделенным текстом. Контекстное меню. Масштабирование рабочего окна. Форматирование абзацев. Работа с линейкой. Режим предварительного просмотра»	2	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 3.6, ПК 5.2
	Практическое занятие «Работа со списками. Маркированные и нумерованные списки. Автоматические списки. Форматирование списков. Работа со стилями. Создание стиля»	2	2	
	Практическое занятие «Проверка орфографии, грамматики, смена языка, расстановка переносов. Поиск и замена текста. Вставка специальных символов»	2	2	
	Практическое занятие «Создание и редактирование таблиц. Сортировка в таблицах. Вычисления в таблицах. Преобразование текста в таблицу»	2	2	
	Практическое занятие «Оформление документа. Создание титульного листа. Создание списка литературы. Страницы и разделы документа. Разбивка документа на страницы. Разрывы страниц. Нумерация страниц»	2	2	
	Практическое занятие «Колонки в тексте. Внесение исправлений в текст. Создание составных документов. Слияние документов»	2	2	

²⁷ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	Практическое занятие «Размещение колонтитулов. Создание сносок и примечаний. Создание оглавления»	2	2	
	Практическое занятие «Работа с рисунками в документе. Вставка рисунков. Составление блок-схемы. Переупорядочивание слоев рисунка и вращение фигур. Создание рисунка-подложки для текста. Управление обтеканием рисунка текстом. Работа с формулами»	2	2	
	Практическое занятие «Возможности табличного процессора. Интерфейс MS Excel. Создание и сохранение книг в MS Excel. Ввод и редактирование данных, использование автозаполнения, ввод формул для ячеек смежного/несмежного диапазона, копирование формул на смежные/несмежные ячейки»	2	2	
	Практическое занятие «Работа с диаграммами. Работа со списками. Оформление итогов и создание сводных таблиц»	2	2	
	Практическое занятие «Назначение системы подготовки презентации. Знакомство с программой. Разработка презентации: макеты оформления и разметки. Добавление рисунков и эффектов анимации в презентацию, аудио- и видеофрагментов. Анимация объектов. Создание автоматической презентации»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		46	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 03 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер с общим и специальным программным обеспечением, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания²⁸

1. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.

2. Зверева В.П., Назаров А.В. Обработка отраслевой информации, ОИЦ «Академия», 2016.

3. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы, ОИЦ «Академия», 2016.

4. Мельников В.П. Информационная безопасность, ООО «КноРус», 2015.

5. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОИЦ «Академия», 2014.

6. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности, ОИЦ «Академия», 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Библиотека компьютерных учебников <http://biblioteka.net.ru>.

2. Библиотека Britannica <http://www.britannica.com> .

3. Библиотека портала «ИКТ в образовании» <http://ict.edu.ru/lib/> -

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

5. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>

6. Официальный сайт русской версии свободной энциклопедии «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>

7. Портал «Всеобуч» - справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://www.edu-all.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. (под ред. Цветковой М.С.) Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. ОИЦ «Академия» 2014.

2. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ООО «Издательство» КноРус», 2015.

²⁸ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий. Базовые и прикладные информационные технологии. Инструментальные средства информационных технологий.</p> <p>Умения: Обрабатывать текстовую и числовую информацию. Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации. Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ</p>	<p>- демонстрирует знание назначения и видов информационных технологий сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;</p> <p>- демонстрирует знание состава и структуры информационных технологий;</p> <p>- демонстрирует знание базовых и прикладных информационных технологий демонстрирует знание инструментальных средств информационных технологий</p> <p>- умеет на практике обрабатывать текстовую и числовую информацию;</p> <p>- умеет на практике применять методы мультимедийных технологий обработки и представления информации;</p> <p>умеет на практике обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

Приложение 2.4
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное
администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Учебная дисциплина ОП.04 «Основы алгоритмизации программирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение	18	18
практические занятия	18	18
<i>Самостоятельная работа</i> ²⁹		
Промежуточная аттестация		

²⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		<i>4</i>
Тема 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3 ПК 2.4
	Вводная лекция	4	4	
	Основы алгоритмизации			
	Алгоритмы цикла			
	Основы алгоритмизации			
	Языки и системы программирования			
	Алгоритмы. Языки программирования			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся³⁰				
Тема 2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка.	Содержание учебного материала	8	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3 ПК 2.4
	Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных	4	4	
	Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления			
	Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы			

³⁰ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

Структурированные типы данных. Символьные типы данных	Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений			
	Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров			
	Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк			
	Строковые массивы. Файлы. Потoki. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Операторы выбора»	2	2	
	Практическое занятие «Циклы»	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	24	24	
	Содержание учебного материала	10	10	
	Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование. Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции.			
	Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм			
	Визуально-событийно управляемое программирование.			
	Виджеты. События. Основные элементы управления			
	Разработка оконного приложения.			
	Установка приложения			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	14	14	
	Практическое занятие «Работа с массивами. Коллекции и контейнеры»	2	2	
	Практическое занятие «Символы и строки»	2	2	
	Практическое занятие «Работа с файлами»	2	2	
	Практическое занятие «Реализация подпрограммы»	2	2	
	Практическое занятие «Разработка рекурсивных подпрограмм»	2	2	
	Практическое занятие «Основные элементы управления»	2	2	
Практическое занятие «Разработка оконного приложения»	2	2		
Самостоятельная работа обучающихся	-	-		
Всего	36	36	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3 ПК 2.4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины *оборудованием*, 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации.)

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с программным обеспечением
2. Интерактивная доска
3. Проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания³¹

1. Быкадорова, Е. А. Основы программирования информационного контента: учебное пособие / Е. А. Быкадорова, О. Н. Синявская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
2. Быкадорова Е. А. Программирование. Практикум: Учебное пособие. 1-е изд. / Е. А. Быкадорова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
3. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование: учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020.
4. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: Форум, 2015.
5. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Библиотека компьютерных учебников <http://biblioteka.net.ru>.
2. Библиотека Britannica <http://www.britannica.com> .
3. Библиотека портала «ИКТ в образовании» <http://ict.edu.ru/lib/> -
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
5. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
6. Официальный сайт русской версии свободной энциклопедии «Википедия» <http://ru.wikipedia.org>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).
2. Васильев А. Программирование на C# для начинающих. – М.: Эксмо, 2018.

³¹ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

3. Введение в специальность программиста: Учебник / В.А. Гвоздева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.
4. Культин Н.Б. Microsoft Visual C# в задачах и примерах. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2014.
5. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие/ Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
6. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: Учебное пособие / И.Г. Семакин. - М.: Academia, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения</p> <p>Умения: Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов.</p>	<p>- демонстрирует знание понятия алгоритмизации, свойств алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций; - демонстрирует знание эволюции языков программирования, их классификации, понятия системы программирования; - демонстрирует знание основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; - демонстрирует знание понятия подпрограммы, библиотеки подпрограмм; - демонстрирует знание объектно-ориентированной модели программирования; - демонстрирует знание основных принципов объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка; - демонстрирует знание понятий классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения</p> <p>- применяет на практике методы разработки алгоритмов для конкретных задач; - применяет на практике методы программы для графического отображения алгоритмов; - применяет на практике</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>

<p>Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>методы определения сложности работы алгоритмов; - применяет на практике методы работы в среде программирования; - применяет на практике методы реализации построенных алгоритмов в виде программ на языке программирования С#; - применяет на практике методы оформления кода программы в соответствии со стандартом кодирования - применяет на практике методы проверки, отладку кода программы средствами Visual Studio</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
--	--	--

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.05 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 11	Использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности. Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством. Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. Находить и использовать необходимую экономическую информацию. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Основные положения Конституции Приднестровской Республики Молдавской Республики Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации. Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Основы финансовой грамотности при ведении предпринимательской деятельности; Порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; правила оплаты труда; Меры дисциплинарной и материальной ответственности работника Виды административных правонарушений и административной ответственности. Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение	22	22
практические занятия	14	14
<i>Самостоятельная работа</i> ³²		
Промежуточная аттестация		

³² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Введение в дисциплину «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 11
	Предмет, содержание и задачи дисциплины	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся ³³			
Тема 1. Правовое регулирование экономических отношений на примере предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	8	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 11
	Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Формы собственности в ПМР.	6	6	
	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация Гражданская правоспособность и дееспособность.			
	Понятие юридического лица, его признаки. Учредительные документы юридического лица. Организационно-правовые формы юридических лиц их классификация.			
	Понятие и виды экономических споров. Иск.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Применение норм законодательства при решении правовых ситуаций в сфере предпринимательских отношений»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			

³³ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

Тема 2. Трудовые правоотношения	Содержание учебного материала	8	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 11
	Общая характеристика законодательства ПМР, о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности.	4	4	
	Понятие трудового договора, его значение.			
	Понятие рабочего времени, его виды. Время отдыха. Виды отпусков и порядок их предоставления.			
	Понятие и условия выплаты заработной платы.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Применение норм трудового законодательства при решении правовых ситуаций в сфере трудовых отношений»	2	2	
	Практическое занятие «Составление трудового договора»	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3. Правовые режимы информации	Содержание учебного материала	10	10	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 11
	Информационное право, как отрасль права. Понятие правового режима информации и его разновидности.	6	6	
	Режим государственной и служебной тайны. Защита персональных данных. Понятие коммерческой тайны.			
	Понятие и система телекоммуникационного права. Субъекты телекоммуникационного права. Правовая характеристика информационно-телекоммуникационных сетей.			
	Понятие и виды информационных ресурсов. Правовой режим баз данных.			
	Правовое регулирование деятельности СМИ. Понятие информационной безопасности			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Применение норм информационного права для решения практических ситуаций»	2	2	
	Практическое занятие «Определение составов информационных правонарушений при решении ситуационных задач»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4. Административные правонарушения и административная	Содержание учебного материала	8	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 11
	Понятие административной ответственности, ее цели, функции и признаки. Основания административной ответственности. Понятие и виды административных правонарушений	4	4	

ответственность	Понятие и виды административных наказаний			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Применение норм административного права для решения практических ситуаций»	2	2	
	Практическое занятие «Решение практических ситуаций по привлечению к административной ответственности»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		36	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, комплект учебно-наглядных пособий, рабочее место преподавателя, учебно-планирующая документация, рекомендуемые учебники, дидактический материал, раздаточный материал, техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением на рабочем месте преподавателя с выходом в Интернет, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания³⁴

1. Конституция Приднестровской Молдавской Республики (в текущей редакции).
2. Закон Приднестровской Молдавской Республики «О занятости населения» (в текущей редакции).
3. Гражданский Кодекс Приднестровской Молдавской Республики 2 и 3 часть (в текущей редакции).
4. Гражданско-процессуальный кодекс Приднестровской Молдавской Республики (в текущей редакции).
5. Кодекс об административных нарушениях Приднестровской Молдавской Республики (в текущей редакции).
6. Уголовный кодекс Приднестровской Молдавской республики (в текущей редакции).
7. Трудовой Кодекс Приднестровской Молдавской Республики (в текущей редакции).
8. Гражданский Кодекс Приднестровской Молдавской Республики 1 часть (в текущей редакции).
9. Молчанов А.А. Гражданское право в схемах. Москва, изд-во ЭКСМО, 2008.
10. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. - М.: Академия, 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://any-book.org/> - Книги в формате doc
2. zakon-pmr.com – Законы ПМР

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Белых, В.С. Правовое регулирование предпринимательской деятельности в России. - 2008. - URL: [http:// www.book.tr200.net](http://www.book.tr200.net).
2. Казанцев, В.И., Васин, В.Н. Трудовое право: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Мелихова, Л.В., Шелест, Е.А., Правовое обеспечение профессиональной деятельности [Текст]: Учебное пособие. Ростов н/Д: «Феникс», 2012.
4. Основы права [Текст]: Учебник/ Под ред. В.В.Лазарева.-4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрист, 2014. - серия «Fundamenta»
5. Сорк Д.М., Заморенова, Н.Г., Белоусов, Е.Н. Правовое регулирование хозяйственной деятельности: Учебник для среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.

³⁴ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: Основные положения Конституции Приднестровской Молдавской Республики</p> <p>Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации.</p> <p>Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.</p> <p>Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.</p> <p>Основы финансовой грамотности при ведении предпринимательской деятельности;</p> <p>Порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;</p> <p>правила оплаты труда;</p> <p>Меры дисциплинарной и материальной ответственности</p>	<p>-демонстрирует знание основных положений Конституции Приднестровской Молдавской Республики;</p> <p>- демонстрирует знание прав и свобод человека и гражданина, механизмов их реализации;</p> <p>- демонстрирует знание понятия правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>- демонстрирует знание законодательных, иных нормативных правовых актов, других документов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрирует знание роли государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</p> <p>демонстрирует знание правового положения субъектов предпринимательской деятельности;</p> <p>демонстрирует знание основ финансовой грамотности при ведении предпринимательской деятельности;</p> <p>демонстрирует знание порядка заключения трудового договора и основания для его прекращения;</p> <p>демонстрирует знание правил оплаты труда;</p> <p>демонстрирует знание мер дисциплинарной и</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

<p>работника</p> <p>Виды административных правонарушений и административной ответственности.</p> <p>Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.</p> <p>Умения: Использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности.</p> <p>Защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством.</p> <p>Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения.</p> <p>Находить и использовать необходимую экономическую информацию.</p> <p>Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>материальной ответственности работника;</p> <p>демонстрирует знание видов административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>демонстрирует знание норм защиты нарушенных прав и судебного порядка разрешения споров.</p> <p>-применяет на практике нормативные правовые акты в профессиональной деятельности;</p> <p>применяет на практике методы защиты своих прав в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p>применяет на практике методы анализа и оценки результатов и последствий деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p> <p>применяет на практике методы поиска и использования необходимой экономической информации;</p> <p>применяет на практике методы планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p>	
--	--	--

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 «ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 «Экономика отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.07 «Экономика отрасли» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 05 ОК 09 ОК 11 ПК 1.4 ПК 3.5 ПК 4.6 ПК 5.2	Находить и использовать необходимую экономическую информацию. Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации. Разрабатывать бизнес-план.	Общие положения экономической теории. Организацию производственного и технологического процессов. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования. Основы маркетинга, его этапы и функции. Сущность инвестиционной и инновационной деятельности предприятия.

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

Вид учебной работы	Объём в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение	18	18
практические занятия	18	18
<i>Самостоятельная работа</i> ³⁵		
Промежуточная аттестация		

³⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Тема 1. Организация и ее отраслевые особенности	Содержание учебного материала	6	6	ОК 01, ОК 05 ОК 09, ОК 11 ПК 1.4, ПК 3.5 ПК 4.6, ПК 5.2
	Организация: понятие и классификация. Организационно-правовые формы организаций. Организация в системе рыночной экономики. Формы организации производства, экономическая эффективность. Предпринимательская деятельность: сущность, виды	6	6	
	Типы производства, их технико-экономическая характеристика. Влияние типа производства на методы его организации. Производственная структура организации (предприятия), факторы ее определяющие. Производственный процесс и принципы его организации. Классификация производственных процессов. Производственный цикл и его структура. Сущность и этапы технической подготовки производственного процесса. Составные части технологического процесса			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся³⁶			
Тема 2. Экономические ресурсы организации	Содержание учебного материала	16	16	ОК 01, ОК 05 ОК 09, ОК 11 ПК 1.4, ПК 3.5 ПК 4.6, ПК 5.2
	Классификация и структура промышленно-производственных основных средств. Оценка основных средств, износ и амортизация. Показатели эффективности использования основных средств	6	6	
	Оборотные средства, понятие, состав, структура, классификация. Кругооборот			

³⁶ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	оборотных средств			
	Персонал организации: понятие, классификация. Движение кадров. Основные виды норм затрат труда. Методы нормирования труда. Принципы и механизм организации заработной платы на предприятии. Формы и системы оплаты труда. Планирование годового фонда заработной платы организации			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	
	Практическое занятие «Расчет показателей использования основных средств»	2	2	
	Практическое занятие «Расчет износа и амортизации основных средств»	2	2	
	Практическое занятие «Расчет показателей использования оборотных фондов и оборотных средств»	2	2	
	Практическое занятие «Расчет и анализ показателей производительности труда, нормы времени, норма выработки»	2	2	
	Практическое занятие «Расчет заработной платы отдельных категорий, работающих»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3. Себестоимость, цена и рентабельность. Основные показатели деятельности организации	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01, ОК 05 ОК 09, ОК 11 ПК 1.4, ПК 3.5 ПК 4.6, ПК 5.2
	Понятие о себестоимости продукции, работ, услуг. Классификацию затрат себестоимости. Виды себестоимости продукции: цеховая, производственная, полная. Факторы и пути снижения себестоимости.	6	6	
	Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая конкуренция. Антимонопольное законодательство			
	Сущность прибыли, ее источники и виды. Функции и роль прибыли в рыночной экономике. Распределение и использование прибыли на предприятии. Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции. Пути повышения рентабельности. Составные элементы, этапы и виды внутрифирменного планирования. Основные принципы планирования			
	Основные принципы планирования. Элементы планирования: прогнозирование, постановка задач; корректировка планов, выработка конкретных установок в распределении принятых решений на низшие звенья. Бизнес-план как одна из основных форм внутрифирменного планирования. Типы бизнес-планов. Структура бизнес-плана, прогнозирование спроса на продукцию организации			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	
	Практическое занятие «Составление калькуляции изделия, сметы затрат»	2	2	

	Практическое занятие «Определение цены и стоимости товара»	2	2	
	Практическое занятие «Расчет прибыли и рентабельности отдельных видов товаров»	2	2	
	Практическое занятие Расчет нормативов, применяемых в планировании	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		36	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 «ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Социально-экономических дисциплин, оснащенный следующим оборудованием:

- 1) рабочие места по количеству обучающихся;
- 2) рабочее место преподавателя;

техническими средствами обучения:

- 1) компьютер с программным обеспечением, выходом в Интернет;
- 2) интерактивная доска /мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания³⁷

1. Барышникова Н. А. Экономика организации: учебное пособие для СПО / Н. А.
2. Барышникова Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
3. Гомола А.И., Кириллов В.Е., Жанин П.А. Экономика для профессий и специальностей социально-экономического профиля ОИЦ «Академия», 2015.
4. Коршунов, В. В. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / В. В. Коршунов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017.
5. Основы экономики организации. Практикум: учебное пособие для СПО [Электронный ресурс] / Л. А. Чалдаева [и др.] под ред. Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — М.: Издательство Юрайт, 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ресурсы Интернет для экономистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economy.bsu.by/vep/site/rb/services/educ/ecres/ecres.html>
2. Титов В.И. Экономика предприятия: учеб. [Электронный ресурс]. –М.: Эксмо, 2008 – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/econ/econ017.html>
3. Экономические ресурсы в сети Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nlr.ru/lawcenter/econom/>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Боброва, О. С. Организация коммерческой деятельности: учебник и практикум для СПО / О.С. Боброва, С. И. Цыбуков, И. А. Бобров. — М.: Издательство Юрайт, 2017.
2. Гомола А.И., Кириллов В.Е. Экономика для профессий и специальностей социально-экономического профиля. Методические рекомендации ОИЦ «Академия», 2012.

³⁷ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>Общие положения экономической теории. Организацию производственного и технологического процессов.</p> <p>Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях.</p> <p>Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования.</p> <p>Основы маркетинга, его этапы и функции.</p> <p>Сущность инвестиционной и инновационной деятельности предприятия.</p> <p>Умения:</p> <p>Находить и использовать необходимую экономическую информацию. Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации.</p>	<p>— демонстрирует знание общих положений экономической теории;</p> <p>— демонстрирует знание организации производственного и технологических процессов;</p> <p>— демонстрирует знание механизмов ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>— демонстрирует знание материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов отрасли и организации, показателей их эффективного использования;</p> <p>— демонстрирует знание основы маркетинга, его этапов и функций;</p> <p>— демонстрирует знание сущности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия</p> <p>— применяет на практике методы поиска и использования необходимой экономической информации;</p> <p>— применяет на практике методы расчета по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации, применяет на практике методы разработки бизнес-план</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Учебная дисциплина ОП.08 «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5	Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	Основы теории баз данных. Модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Основы реляционной алгебры. Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Средства проектирования структур баз данных. Язык запросов SQL.

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

Вид учебной работы	Объем в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение	18	18
практические занятия	18	18
<i>Самостоятельная работа</i> ³⁸		
Промежуточная аттестация		

³⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	Основные понятия теории БД	4	4	
	Анализ предметной области			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся³⁹			
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	Логическая и физическая независимость данных	6	6	
	Типы моделей данных. Реляционная модель данных			
	Реляционная алгебра. Реляционные операции			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	8	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	Основные этапы проектирования БД	8	8	
	Концептуальное проектирование БД			
	Нормализация БД. Редактирование, добавление и удаление записей в			

³⁹ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц»	2	2	
	Практическое занятие «Задание ключей. Создание основных объектов БД»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Моделирование данных CASE – средствами»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	14	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	2	2	
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными			
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL			
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL			
	Сортировка и группировка данных в SQL			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	12	
	Практическое занятие «Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице»	2	2	
	Практическое занятие «Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами»	2	2	
	Практическое занятие «Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата»	2	2	

	Практическое занятие «Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления»	2	2	
	Практическое занятие «Создание и модификация таблиц БД»	2	2	
	Практическое занятие «Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		36	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1 примерной программы по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁴⁰

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учеб.пособие /О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. —Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.
2. Основы использования и проектирования баз данных, испр. и доп. Учебник для СПО Илюшечкин В.М. -М.: Юрайт, 2016.
3. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. –М.: ОИЦ «Академия» 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Интуит Национальный открытый университет. Основы SQL <http://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/lecture/124>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Агальцов В.П. Базы данных: Учебное пособие. М.: Мир, 2002.
2. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие/ О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И.Попов - М.: Форум, 2011.
3. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / В.М.Илюшечкин. – М.: Юрайт, 2016.
4. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М.: Издательство Юрайт, 2017.
5. Ржеуцкая С.Ю. Базы данных. Язык SQL: учебное пособие/ С.Ю. Ржеуцкая. – Вологда: ВоГТУ, 2010.
6. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

⁴⁰ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: Основы теории баз данных. Модели данных. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Основы реляционной алгебры. Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Средства проектирования структур баз данных. Язык запросов SQL.</p> <p>Умения: Проектировать реляционную базу данных. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание основ теории баз данных; - демонстрирует знание моделей данных; - демонстрирует знание особенностей реляционной модели и проектирования баз данных; - демонстрирует знание изобразительных средств, используемых в ER-моделировании базы данных; - демонстрирует знание основ реляционной алгебры; - демонстрирует знание принципов проектирования баз данных, обеспечения непротиворечивости и целостности данных; - демонстрирует знание средств проектирования структур баз данных; - демонстрирует знание языка запросов SQL - применяет на практике методы проектирования реляционной базы данных; - применяет на практике язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>

Приложение 2.8
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и
системное
администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09. «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.09. «Стандартизация, сертификация» и техническое документоведение обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09- ОК 10; ПК 1.4- ПК 1.5, ПК 3.5, ПК 5.4	Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации ПМР.	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 методы их оценки. Системы качества. Основные термины и определения в области сертификации. Организационную структуру сертификации. Системы и схемы сертификации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение	22	22
практические занятия	14	14
<i>Самостоятельная работа⁴¹</i>	-	-
Промежуточная аттестация	-	-

⁴¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Тема 1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала	22	22	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10; ПК 1.4-ПК 1.5, ПК 3.5, ПК 5.4
	Государственная система стандартизации	16	16	
	Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий			
	Стандартизация в различных сферах. Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе			
	Международная стандартизация. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях			
Организация работ по стандартизации	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по			

	стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственные контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Норм контроль технической документации			
	Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ. Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий			
	Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях			
	Стандарты и спецификации в области информационной безопасности Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408			
	Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Принципы обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	
	Практическое занятие «Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности»	2	2	
	Практическое занятие «Системы менеджмента качества»	2	2	
	Практическое занятие «Обеспечение качества программных средств»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ⁴²			
Тема 2. Основы сертификации	Содержание учебного материала	8	8	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10; ПК 1.4-ПК
	Сущность и проведение сертификации. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации.	4	4	

⁴² Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.			1.5, ПК 3.5, ПК 5.4
	Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности. Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечения и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной безопасности. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Стандарты и спецификации в области информационной безопасности»	2	2	
	Практическое занятие «Сертификация информационно-коммуникационных технологий»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3. Техническое документоведение	Содержание учебного материала	6	6	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10; ПК 1.4-ПК 1.5, ПК 3.5, ПК 5.4
	Основные виды технической и технологической документации. Виды технической и технологической документации. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам.	2	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Основные виды технической документации»	2	2	
	Практическое занятие «Основные виды технологической документации»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		36	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии и стандартизации», оснащенный *оборудованием*:

1. посадочные места по количеству обучающихся,
2. рабочее место преподавателя,

необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде), *техническими средствами обучения*: компьютер, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные презентации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания⁴³

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.

2. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. —М.: ООО «КноРус» 2017.

3. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учрежд. средн. проф.образования/ И.Ю.Шишмарев — М.: Издательский центр «Академия», 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Правовой сайт КонсультантПлюс: оф. сайт компании. – Форма доступа: www.consultant.ru.

2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru.

3. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org.

4. Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371141>

5. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.Д.Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452862>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов, - 2-е изд.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.

1. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие/ Н.Д.Дубовой, Е.М.Портнов. — М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА, 2014. (ЭБС - znanium)

⁴³ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: 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 методы их оценки. Системы качества. Основные термины и определения в области сертификации. Организационную структуру сертификации. Системы и схемы сертификации.</p> <p>Умения: Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации ПМР</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации; - демонстрирует знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - демонстрирует знание основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - демонстрирует знание показателей качества и методов их оценки; - демонстрирует знание систем качества; - демонстрирует знание основных терминов и определений в области сертификации; - демонстрирует знание организационной структуры сертификации; - демонстрирует знание систем и схем сертификации - применяет на практике требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - применяет на практике документацию систем качества; - применяет на практике основные правила и документы системы сертификации Приднестровской Молдавской Республики 	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.10 «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК05, ОК 09-ОК 10; ПК 1.1, ПК 3.1- ПК 3.2	Применять основные определения и законы теории электрических цепей. Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей. Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией. Трехфазные электрические цепи. Основные свойства фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы. Методы расчета электрических цепей. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение	18	18
практические занятия	18	18
<i>Самостоятельная работа⁴⁴</i>		
Промежуточная аттестация		

⁴⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Введение. Тема 1. Основы электростатики	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Сущность, роль, место дисциплины в специальности. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	1.Практическое занятие «Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ⁴⁵			
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			

⁴⁵ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Расчёт сложных цепей»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6 Электрические фильтры	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Общие сведения о цифровых фильтрах	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.1 Электрические сигналы и их спектры	Содержание учебного материала	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Расчет ФНЧ»	2	2	
	Практическое занятие «Расчет ФВЧ»	2	2	

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.1 Методы анализа нелинейных электрических цепей	Содержание учебного материала	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Расчет спектра дискретного сигнала»	2	2	
	Практическое занятие «Анализ нелинейной электрической цепи»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.1 Цепи с распределенными параметрами	Содержание учебного материала	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие»	2	2	
	Практическое занятие «Анализ процесса распространения волн в линии. Режимы работы линий»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		36	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы электротехники», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;

1. техническая документация, методическое обеспечение;
2. электроизмерительные приборы для выполнения практических работ;
3. компьютер с программным обеспечением общего и профессионального назначения;
4. мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁴⁶

1. Бутырин П.А. Электротехника / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шикарзянов. – М.: Академия, 2010.
2. Мартынова И.О. Электротехника. – М.: Кнорус, 2015.
3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Академия, 2013.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие. – 11-е изд., перераб. и доп./ Ю.Г. Синдеев.- Ростов н/Д.: «Феникс», 2009.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2008.
6. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб.пособие – М.: «Академия», 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://fcior.edu.ru> (электронный ресурс) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов РФ.
2. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>.
3. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. – М.: Высшая школа, 1985.
2. Ломоносов В.Ю. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
3. Нефедова Н.В., Каменев П.М., Большунова О.М. Карманный справочник по электронике и электротехнике – Ростов на Дону, «Феникс», 2008.
4. Петленко Б.И, Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника. – М. «Академия». 2003.
5. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб.пособие /Ю.Г.Синдеев. – Изд.16-е, стереотипное – Ростов н/Д: Феникс, 2014. (Начальное профессиональное образование

⁴⁶ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией. Трехфазные электрические цепи. Основные свойства фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы. Методы расчета электрических цепей. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры.</p> <p>Умения: Применять основные определения и законы теории электрических цепей. Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей. Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>-демонстрирует знание основных характеристик, параметров и элементов электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; - демонстрирует знание свойств основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией; - демонстрирует знание трехфазных электрических цепей; - демонстрирует знание основных свойств фильтров; - демонстрирует знание непрерывных и дискретных сигналов; - демонстрирует знание методов расчета электрических цепей; - демонстрирует знание спектра дискретного сигнала и его анализ;</p> <p>- демонстрирует знание цифровых фильтров</p> <p>-применяет на практике основные определения и законы теории электрических цепей; - учитывает на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; - различает на практике непрерывные и дискретные сигналы и их параметры</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>

Приложение 2.10
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное
администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.11 «Инженерная компьютерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК05, ОК 09-ОК 10; ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 5.4	Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	Средства инженерной и компьютерной графики. Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры. Основные функциональные возможности современных графических систем. Моделирование в рамках графических систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение	18	18
практические занятия	18	18
<i>Самостоятельная работа⁴⁷</i>		
Промежуточная аттестация		

⁴⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации		6	6	
Тема 1.1. Введение в компьютерную графику	Содержание учебного материала	6	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 5.4
	Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР. Виды, содержание конструкторских документов	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД)»	2	2	
	Практическое занятие «Знакомство с основными элементами интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся⁴⁸			
Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем		18	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	18	18	

⁴⁸ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах	Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения структурных схем	8	8	ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 5.4
	Правила выполнения функциональных схем			
	Правила выполнения принципиальных схем			
	Правила выполнения перечня элементов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	10	
	Практическое занятие «Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров»	2	2	
	Практическое занятие «Применение программных продуктов для выполнения функциональных схем и элементов принципиальной схемы»	2	2	
	Практическое занятие «Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрической функциональной»	2	2	
	Практическое занятие «Применение программных продуктов для выполнения принципиальной электрической схемы»	2	2	
Практическое занятие «Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети»	2	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 3. Проектная документация		12	12	
Тема 3.1. Общие требования к техническим документам	Содержание учебного материала	12	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 5.4
	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.	8	8	
	Общие правила выполнения документации.			
	Правила выполнения спецификаций на чертежах			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическое занятие «Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ»	2	2	
	Практическое занятие «Правила оформления технической документации»	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся				
Всего:		36	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных ресурсов», оснащенная оборудованием: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше), автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше), пример проектной документации, необходимое программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁴⁹

1. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
2. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
3. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
4. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
5. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
6. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.
8. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2012.
9. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
10. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2011.
11. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.
12. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартинформ, 2013.
13. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
14. Белякова, Е.И. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова, О.Н. Кучура. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013.
15. Березина Н.А. Инженерная графика. ООО «Издательский Дом «Альфа-М», 2014.
16. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2014.
17. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Практ. пособие для уча- ся техникумов/ Боголюбов С.К. - М.: Высш.шк., 2014.

⁴⁹ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

18. Боголюбов С. К. Инженерная графика: учебник для студентов СПО.-3-е изд..испр. и допол./С.К.Боголюбов - М.: Машиностроение, 2014.
19. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика.ОИЦ «Академия», 2015.
20. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — Москва: КноРус, 2017.
21. Миронов Р.С. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: учеб.пособие.- 3-е изд., испр..и доп. /Р.С.Миронов - М.: Высш.шк., 2013.
22. Пуйческу, Ф.И. Инженерная графика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. - М.: ИЦ Академия, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и госты [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
3. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

3.2.3.Дополнительные источники

1. Брилинг Н.С. Черчение: учеб. пособие для сред.спец.учеб. заведений. – 2-е изд.. перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 2014.
2. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики/ В.П.Куликов - М., 2013.
3. Миронов Р.С. Инженерная графика: Издание второе, исправленное и дополненное/ Р.С.Миронов - М.: Академия, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: Средства инженерной и компьютерной графики. Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры. Основные функциональные возможности современных графических систем. Моделирование в рамках графических систем.</p>	<p>- демонстрирует знание средств инженерной и компьютерной графики; - демонстрирует знание методов и приемов выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; - демонстрирует знание основных функциональных возможностей современных графических систем; - демонстрирует знание методов моделирования в рамках графических систем</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
<p>Умения: Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p>	<p>- выполняет на практике схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств</p>	

Приложение 2.11
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное
администрирование»

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»**

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 «Основы теории информации» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.12 «Основы теории информации» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК.05, ОК 09-ОК.10; ПК 1.3	Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.	Виды и формы представления информации. Методы и средства определения количества информации. Принципы кодирования и декодирования информации. Способы передачи цифровой информации. Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. Методы криптографической защиты информации. Способы генерации ключей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80	80
в том числе:		
теоретическое обучение	50	50
практические занятия	30	30
<i>Самостоятельная работа⁵⁰</i>		
Промежуточная аттестация		

⁵⁰ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3	4	4
Раздел 1. Базовые понятия теории информации		22	22	
Тема 1.1 Формальное представление знаний. Виды информации	Содержание учебного материала	10	10	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК.05, ОК 09-ОК.10; ПК 1.3
	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации	8	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	1.Практическое занятие «Способы хранения обработки и передачи информации»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся⁵¹			
Тема 1.2 Способы измерения информации	Содержание учебного материала	8	8	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК.05, ОК 09-ОК.10; ПК 1.3
	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.	6	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	1.Практическое занятие «Измерение количества информации»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	4	ОК 01-ОК 02, ОК

⁵¹ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

Вероятностный подход к измерению информации	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	4	4	04-ОК.05, ОК 09-ОК.10; ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Информация и энтропия		32	32	
Тема 2.1 Теорема отсчетов	Содержание учебного материала	10	10	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК.05, ОК 09-ОК.10; ПК 1.3
	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.	6	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	1. Практическое занятие «Применение теоремы отсчетов»	2	2	
	2. Практическое занятие «Определение пропускной способности канала»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии	Содержание учебного материала	10	10	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК.05, ОК 09-ОК.10; ПК 1.3
	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b -арная энтропия, взаимная энтропия.	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	
	1. Практическое занятие «Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста»	2	2	
	2. Практическое занятие «Поиск энтропии случайных величин. Энтропийное кодирование»	2	2	
	3. Практическое занятие «Дифференциальная энтропия»	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.3 Смысл энтропии Шеннона	Содержание учебного материала	12	12	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК.05, ОК 09-ОК.10; ПК 1.3
	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивной информации. Формула Шеннона.	6	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	
	1. Практическое занятие «Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей»	2	2	
	2. Практическое занятие «ПУ кодирование»	2	2	
	3. Практическое занятие «Адаптивное арифметическое кодирование»	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 3. Защиты и передача информации		14	14	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4	4	

Сжатие информации	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Кодирование	Содержание учебного материала	10	10	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК.05, ОК 09-ОК.10; ПК 1.3
	Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	6	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	1.Практическое занятие «Дельта-кодирование. Цифровое кодирование и аналоговое кодирование»	2	2	
	2.Практическое занятие «Таблично-символьное кодирование»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Основы теории защиты информации		12	12	
Тема 4.1 Стандарты шифрования данных. Криптография	Содержание учебного материала	12	12	ОК. ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК.05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.3
	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	6	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	6	
	1.Практическое занятие «Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом»	2	2	
	2.Практическое занятие «Шифрование с использованием перестановок. Шифрование с использованием замен»	2	2	
	3.Практическое занятие «Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		80	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины *оборудованием*:

12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше, программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб; программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации)

Технические средства обучения:

- 1) компьютеры с программным обеспечением;
- 2) интерактивная доска;
- 3) проектор;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁵²

1. Кудряшов Б.Д. Теория информации/ Б.Д. Кудряшов. – СПб.: Питер, 2009.
2. Литвинская О.С., Чернышева Н.И. Основы теории передачи информации/ - М.: КноРус, 2010.
3. Макарова Н.В. Информатика: учебник для вузов/ Н.В. Макарова.-СПб.: Питер, 2011.
4. Панин В.В. Основы теории информации/ В.В. Панин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
4. Савченко В.В. Теория вероятности и математическая статистика: Конспект лекций/ В.В. Савченко. – Н. Новгород: НГЛУ, 2009.
5. Чернавский Д.С. Синергетика и информация: Динамическая теория информации, изд.3, доп. - М.: Академия, 2009.
6. Хохлов Г. И. Основы теории информации/ Г.И. Хохлов. - М.:Академия, 2008.

3.2.3. Электронные издания

- 1 Лекции по теории информации. Форма доступа: http://informatik.pedsovet.su/load/teorija_informacii/uchebnic_po_teorii_informacii_an_kolmogorova/.
- 2 Электронный учебник по дисциплине «Теория информации и передачи сигналов». Форма доступа: http://de.ifmo.ru/bk_netra/start.php?bn=11.
- 3 «Научная электронная библиотека» Российской государственной библиотеки. Форма доступа: <http://elibrary.rsl.ru/>.
- 4 Интернет-портал по информационно-коммуникационным технологиям. Форма доступа: <http://www.ict.edu.ru/lib>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Для специальности среднего профессионального образования 09.02.05 – Прикладная информатика (по отраслям) – Пятигорск: ПГУ, 2018.

⁵² Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

2. Санников В.Г. Теория информации и кодирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Г.Санников— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2015.<http://www.iprbookshop.ru/61558>

3. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. - Москва: Юрайт, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: Виды и формы представления информации. Методы и средства определения количества информации. Принципы кодирования и декодирования информации. Способы передачи цифровой информации. Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. Методы криптографической защиты информации. Способы генерации ключей.</p>	<p>-демонстрирует знание видов и форм представлений информации; -демонстрирует знание методов и средств определения количества информации; -демонстрирует знание принципов кодирования и декодирования информации; -демонстрирует знание способов передачи цифровой информации; -демонстрирует знание методов повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных; -демонстрирует знание методов криптографической защиты информации -демонстрирует знание способов генерации ключей</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
<p>Умения: Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона</p>	<p>-применяет на практике закон аддитивности информации. -применяет на практике теорему Котельникова при кодировании сигнала. -применяет на практике формулу Шеннона.</p>	

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 «ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 «ТЕХНОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ
ДАнных»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 «Технология физического уровня передачи данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина ОП.13 «Технология физического уровня передачи данных» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ГОС по специальности 2.09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01- ОК 02, ОК 04- ОК 05, ОК 09- ОК 10	Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи.	Физические среды передачи данных. Типы линий связи. Характеристики линий связи передачи данных. Современные методы передачи дискретной информации в сетях. Принципы построения систем передачи информации. Особенности протоколов канального уровня. Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48	48
в том числе:		
теоретическое обучение	30	30
практические занятия	18	18
<i>Самостоятельная работа</i> ⁵³		
Промежуточная аттестация		

⁵³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется организацией профессионального образования в соответствии с требованиями ГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Специалист по администрированию сети	Сетевой и системный администратор	
1	2	3		4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10;
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся⁵⁴			
Тема 2. Типы линий связи	Содержание учебного материала	6	6	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10;
	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы. Кодирование сигналов RZ, NRZ, Манчестерский код	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Аналого-цифровое преобразование сигналов»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3. Характеристики линий связи	Содержание учебного материала	6	6	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
	Затухание и волновое сопротивление. Характеристика процесса передачи данных	4	4	

⁵⁴ Если учебным планом, предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана ее примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на основании которых она ориентирована (ПК и ОК)

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10;
	Практическое занятие «Расчет пропускной способности»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4. Типы кабелей	Содержание учебного материала	6	6	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10;
	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие «Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабелей»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5. Аппаратура передачи данных	Содержание учебного материала	2	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10;
	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6. Архитектура физического уровня	Содержание учебного материала	6	6	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10;
	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	1.Практическое занятие «Моделирование топологий компьютерных сетей»	2	2	
	2.Практическое занятие «Настройка аппаратных компонентов сети»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7. Методы доступа	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10;
	Методы доступа	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 8. Технология Power of Ethernet	Содержание учебного материала	12	12	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05,
	Суть и идея PoE	4	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	8	
	Практическое занятие «Изучение стандартов Ethernet»	2	2	
	Практическое занятие «Изучение стандартов беспроводной связи»	2	2	

	2.Практическое занятие «Изучение стандартов беспроводной связи»			ОК 09-ОК 10;
	Практическое занятие «Проведение сети Ethernet»	2	2	
	Практическое занятие «Настройка сети Ethernet»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 9. Беспроводная среда передачи	Содержание учебного материала	4	4	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3 ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10;
	Устройства физического уровня. PoE устройства			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Всего		48	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

а). 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

б). Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;

в). Пример проектной документации;

г). Необходимое программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности

д). Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, антивирусные программы, программы восстановления данных, программы по виртуализации)

Технические средства обучения:

- 1) Компьютеры с программным обеспечением
- 2) Интерактивная доска
- 3) Проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд организации профессионального образования должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁵⁵

1. Башлы П.Н. Информационная безопасность / П.Н. Башлы М. Феникс, 2013.
2. Гаврилов, М. Информатика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / М.: Гардарики, 2013.
3. Келим Ю.М. Вычислительная техника/ Ю.М. Келим М.: Academia, 2013.-
4. Костров, Б.В. Технологии физического уровня передачи данных [Текст]: учебник / Б. В. Костров. - Москва: Академия, 2016.
- 5 Кузин А.В. Компьютерные сети. / А.В. Кузин, М.: Форум, 2013.
6. Максимов, Н.В. Компьютерные сети / Н.В. Максимов, И.И. Попов, М.: Форум, 2013.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Интернет-университет информационных технологий – Интуит (Национальный Открытый университет) [Электронный ресурс]: учебные курсы. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru>, свободный.
2. Открытые системы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.osp.ru/>, свободный.
3. Сайт компании Cisco [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cisco.ru/>, свободный.

⁵⁵ Организация профессионального образования при разработке основной профессиональной образовательной программе, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями, из расчета одно издание по учебной дисциплине

4. Сайт компании D-Link <http://www.dlink.ru/>, свободный.
 5. RusCable.Ru. Энергетика. Электротехника. отраслевое электронное СМИ. - Режим доступа: <http://www.ruscable.ru/>, свободный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Воеводин, В.В., Воеводин Вл.В. / Параллельные вычисления / СПб.: БХВ – Петербург, 2003.
2. Бройдо, В.Л. Ильина, О.П. / Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов / СПб.: Питер, 2006.
3. Костров, Б.В. Технологии локальных сетей и др.: Учебное пособие. Телекоммуникационные системы и вычислительные сети: Основы сетей передачи данных; Технология "клиент - сервер", ТехБук, 2011.
4. Попов И.И. Партыка Т.Л. Электронные вычислительные машины и системы: Учебное пособие для среднего профессионального образования Профессиональное образование, Форум Инфра-М, 2011.
5. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко, М., Финансы и статистика, 2008.
6. Яковлев, С.А. Советов Б.Я., Моделирование систем: Практикум: Учебное пособие, Изд. 2-е, перераб., доп./ 3-е, стереотип., Высшая школа, 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знание: Физические среды передачи данных. Типы линий связи. Характеристики линий связи передачи данных. Современные методы передачи дискретной информации в сетях. Принципы построения систем передачи информации. Особенности протоколов канального уровня. Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.</p> <p>Умения: Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов. Рассчитывать пропускную способность линии связи.</p>	<p>- демонстрирует знание физических сред передачи, демонстрирует знание типов линий связи; - демонстрирует знание характеристик линий связи передачи данных; - демонстрирует знание современных методов передачи дискретной информации в сетях; - демонстрирует знание принципов построения систем передачи информации; - демонстрирует знание особенностей протоколов канального уровня; - демонстрирует знание беспроводных каналов связи, систем мобильной связи - применяет на практике необходимые измерения параметров сигналов; рассчитывает пропускную способность линии связи</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

Приложение № 3
к ПОПОП по специальности
2.09.02.06 «Сетевое и системное
администрирование»

**ФОНДЫ ПРИМЕРНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
2.09.02.06 «СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИГА
2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ИГА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ
3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИГА

1.1. Особенности основной профессиональной образовательной программы:

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 2.09.02.06

Сетевое и системное администрирование

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующих квалификаций:

Сетевой и системный администратор

Специалист по администрированию сети

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации	
		Сетевой и системный администратор	Специалист по администрированию сети
Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	ПМ.01 Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	осваивается	осваивается
Организация сетевого администрирования	ПМ.02 Организация сетевого администрирования	осваивается	осваивается
Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	осваивается	осваивается
Управление сетевыми сервисами	ПМ.04 Управление сетевыми сервисами		осваивается
Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры	ПМ.05 Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры		осваивается

1.2 Перечень результатов, демонстрируемых на ИГА

Квалификация Сетевой и системный администратор

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД 1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</p> <p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных</p>	<p>Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux</p>

<p>средств.</p> <p>ПК 1.4. Принимать участие в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии</p> <p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации</p>	
<p>ВД 2. Организация сетевого администрирования</p> <p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p> <p>ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows</p>
<p>ВД 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</p> <p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p> <p>ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p> <p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.</p> <p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>Пусконаладка телекоммуникационного оборудования</p> <p>Разработка сетевой инфраструктуры организации</p>

Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	
<p>ВД 1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</p> <p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p> <p>ПК 1.4. Принимать участие в приемодаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии</p> <p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации</p>	<p>Настройка сервисов цифровой IP телефонии для корпоративной сети</p> <p>Настройка фильтрации трафика на основе списков контроля доступа, для корпоративной сети</p> <p>Настройка систем мониторинга сетевой активности и сбора статистики</p> <p>Настройка многозонной маршрутизации, с применением протоколов на основе состояния канала</p> <p>Настройка виртуальных сетей, для разделения трафика в сети.</p> <p>Настройка демилитаризованной зоны, для группы серверов</p>
<p>ВД 2. Организация сетевого администрирования</p> <p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p> <p>ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Настройка безопасных туннелей для передачи трафика</p> <p>Настройка надежности функционирования сети, на сетевом уровне</p> <p>Настройка надежности функционирования сети, на канальном уровне</p> <p>Настройка служб сетевой инфраструктуры и обеспечение работы доменной сети</p> <p>Настройка политики безопасности для корпоративной сети на основе GPO</p> <p>Настройка фильтрации трафика на основе прокси-серверов</p> <p>Настройка служб удаленного выполнения приложений</p> <p>Настройка почтовых служб по обмену сообщениями</p> <p>Настройка безопасных web серверов</p> <p>Настройка сертификатов безопасности на операционных системах</p> <p>Настройка аутентификации с</p>

	<p>применением протоколов AAA Внедрение технологии RAID и методов резервирования данных. Внедрение систем мониторинга сетевой инфраструктуры Внедрение систем безопасности передачи трафика в сетевую инфраструктуру Методы диагностики работоспособности сетевой инфраструктуры Внедрение систем контроля производительности компьютерных сетей</p>
<p>ВД 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации. ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта. ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>Внедрение систем контроля производительности серверов Настройка безопасных сетевых туннелей Внедрение IP протоколов для компьютерных сетей по критериям безопасности Эксплуатация сетевого оборудования Анализ сети на ошибки и разработка плана их устранения Эксплуатация серверов и методы обеспечения бесперебойной работы Организация сетевой инфраструктуры онлайн-видеонаблюдения коммерческой организации</p>

Квалификация: Специалист по администрированию сети

<p>Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним</p>	<p>Описание выполняемых в ходе процедур ИГА заданий (примерная тематика дипломных</p>
--	---

		работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен		
<p>ВД 1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</p> <p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p> <p>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</p> <p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации</p>	<p>Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux</p>	
<p>ВД 2. Организация сетевого администрирования</p> <p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p> <p>ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС Windows</p>	
<p>ВД 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</p> <p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p> <p>ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p> <p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.</p> <p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять</p>	<p>Пусконаладка телекоммуникационного оборудования</p>	

<p>устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p> <p>ВД 4. Управление сетевыми сервисами</p> <p>ПК 4.1. Принимать меры по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций.</p> <p>ПК 4.2. Контролировать сетевую инфраструктуру с использованием инструментальных средств эксплуатации сетевых конфигураций.</p> <p>ПК 4.3. Обеспечивать максимальную стабильность предоставляемых сетевых сервисов.</p> <p>ПК 4.4. Предоставлять согласованные с информационно-технологическими подразделениями сетевые сервисы и выполнять необходимые процедуры поддержки.</p> <p>ПК 4.5. Восстанавливать нормальную работу сетевых сервисов в соответствии с требованиями регламентов.</p> <p>ПК 4.6. Вести учет плановой потребности в расходных материалах и комплектующих.</p>	
<p>ВД 5. Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры.</p> <p>ПК 5.1. Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.</p> <p>ПК 5.4. Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок</p> <p>ПК 5.5. Проводить эксперименты по заданной методике, выполнять анализ результатов.</p>	<p>Модернизация сетевой инфраструктуры</p>
<p>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</p>	
<p>ВД 1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</p> <p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p> <p>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</p> <p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-</p>	<p>Настройка сервисов цифровой IP телефонии для корпоративной сети</p> <p>Настройка фильтрации трафика на основе списков контроля доступа, для корпоративной сети</p> <p>Настройка систем мониторинга сетевой активности и сбора статистики</p> <p>Настройка многослойной маршрутизации, с применением протоколов на</p>

<p>технической документации, иметь опыт оформления проектной документации</p>	<p>основе состояния канала Настройка виртуальных сетей, для разделения трафика в сети. Настройка демилитаризованной зоны, для группы серверов</p>
<p>ВД 2. Организация сетевого администрирования ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев. ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах. ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ВД 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации. ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта. ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<p>Настройка безопасных туннелей для передачи трафика Настройка надежности функционирования сети, на сетевом уровне Настройка надежности функционирования сети, на канальном уровне Настройка служб сетевой инфраструктуры и обеспечение работы доменной сети Настройка политики безопасности для корпоративной сети на основе GPO Внедрение систем контроля производительности серверов Настройка безопасных сетевых туннелей Внедрение IP протоколов для компьютерных сетей по критериям безопасности Эксплуатация сетевого оборудования Анализ сети на ошибки и разработка плана их устранения Эксплуатация серверов и методы обеспечения бесперебойной работы Организация сетевой инфраструктуры онлайн- видеонаблюдения коммерческой организации</p>

<p>ВД 4. Управление сетевыми сервисами</p> <p>ПК 4.1. Принимать меры по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций.</p> <p>ПК 4.2. Контролировать сетевую инфраструктуру с использованием инструментальных средств эксплуатации сетевых конфигураций.</p> <p>ПК 4.3. Обеспечивать максимальную стабильность предоставляемых сетевых сервисов.</p> <p>ПК 4.4. Предоставлять согласованные с информационно-технологическими подразделениями сетевые сервисы и выполнять необходимые процедуры поддержки.</p> <p>ПК 4.5. Восстанавливать нормальную работу сетевых сервисов в соответствии с требованиями регламентов.</p> <p>ПК 4.6. Вести учет плановой потребности в расходных материалах и комплектующих.</p>	<p>Отслеживание, предотвращение и устранение нештатных ситуаций</p>
<p>ВД 5. Сопровождение модернизации сетевой инфраструктуры.</p> <p>ПК 5.1. Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения.</p> <p>ПК 5.2. Разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности работы сетевой инфраструктуры.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.</p> <p>ПК 5.4. Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок</p> <p>ПК 5.5. Проводить эксперименты по заданной методике, выполнять анализ результатов.</p>	<p>Модернизация сетевой инфраструктуры Совершенствование и повышение эффективности работы сетевой инфраструктуры</p>

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ИГА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Структура задания для процедуры ИГА

Основные документы демонстрационного экзамена:

1. техническое описание заданий для ДЭ (описание объема работы, его формата и структуры, нормы времени, выбор оборудования и материалов);
2. инфраструктурные листы (список материалов, оборудования и всех предметов, необходимых для экзамена);
3. критерии оценки экзамена;
4. индивидуальный оценочный лист экзаменуемого;
5. шкалы приведения балловой системы к оценочной;
6. протокол ИГА;
7. документация по охране труда и технике безопасности.

Задание для демонстрационного экзамена разработано в виде модулей:

Модуль А: «Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux»

ОПИСАНИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Данное Экзаменационное задание разработано с использованием различных открытых технологий. Задания поделены на следующие секции:

- Базовая конфигурация
- Конфигурация сетевой инфраструктуры
- Службы централизованного управления и журналирования
- Конфигурация служб удаленного доступа
- Конфигурация веб-служб
- Конфигурация служб хранения данных
- Конфигурация параметров безопасности и служб аутентификации

Секции независимы друг от друга.

Модуль В: «Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows»

Настройка DC1 (Базовая настройка, Active Directory, DHCP, DNS, GPO, Элементы доменной инфраструктуры)

Настройка SRV1 (Базовая настройка, Active Directory, DHCP, DNS, Общие папки, Квоты/Файловые экраны, IIS)

Настройка DCA (Базовая настройка, Службы сертификации)

Настройка CLI1 (Базовая настройка)

Настройка DC2 (Базовая настройка, Active Directory, DHCP, DNS, GPO)

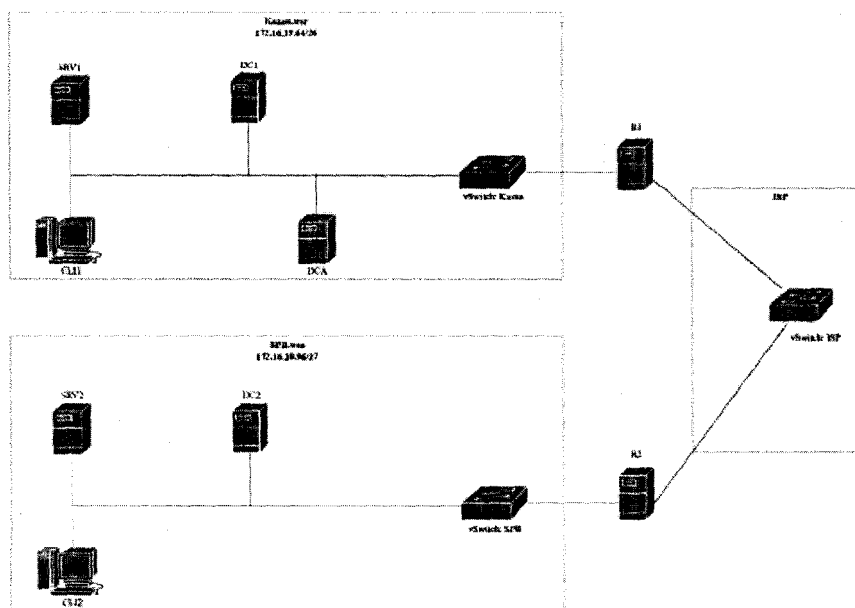
Настройка SRV2 (Базовая настройка, IIS)

Настройка CLI2 (Базовая настройка)

Настройка R2 (Базовая настройка)

Настройка R1 (Базовая настройка)

ДИАГРАММА ВИРТУАЛЬНОЙ СЕТИ



Модуль С: «Пусконаладка телекоммуникационного оборудования»

Данное Экзаменационное задание разработано с учетом различных сетевых технологий. Задание разбито на следующие секции:

- Базовая настройка
- Настройка коммутации
- Настройка подключений к глобальным сетям
- Настройка маршрутизации
- Настройка служб
- Настройка механизмов безопасности
- Настройка параметров мониторинга и резервного копирования
- Конфигурация виртуальных частных сетей

Базой проведения демонстрационного экзамена являются лаборатории и мастерские организации образования.

2.2. Порядок проведения процедуры ИГА

Участниками процедуры демонстрационного экзамена являются:

- обучающиеся организаций образования, завершающие обучение по ОПОП;
- преподаватели профессионального цикла;
- представители администрации организации образования;
- члены государственной аттестационной комиссии.

Государственная аттестационная комиссия (далее — ГАК), создаваемая для целей проведения итоговой государственной аттестации в виде демонстрационного экзамена формируется из:

- преподавателей профессионального цикла;

- представителей администрации организации образования;
- представителей работодателей.

Председателем экзаменационной комиссии назначается представитель работодателей, относящихся к области профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.

Члены экзаменационной комиссии, как и председатель, выполняют следующие функции:

- наблюдают за ходом выполнения задания и за соблюдением регламента демонстрационного экзамена;
- заполняют оценочные листы;
- участвуют в принятии решения по результатам проведения процедуры демонстрационного экзамена.

В случае возникновения спорных вопросов решающее слово остается за председателем аттестационной комиссии.

Этапы демонстрационного экзамена

1. Инструктаж;
2. Экзамен;
3. Подведение итогов и оглашение результатов.

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Формулировка типового практического задания:

1. ОПИСАНИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Данное Экзаменационное задание разработано с учетом различных сетевых технологий. Задание разбито на следующие секции:

- 1) Базовая настройка
- 2) Настройка коммутации
- 3) Настройка подключений к глобальным сетям
- 4) Настройка маршрутизации
- 5) Настройка служб
- 6) Настройка механизмов безопасности
- 7) Настройка параметров мониторинга и резервного копирования
- 8) Конфигурация виртуальных частных сетей

Все секции являются независимыми друг от друга, но вместе образуют достаточно сложную сетевую инфраструктуру. Некоторые задания достаточно просты и понятны, некоторые могут быть неочевидными. Можно заметить, что некоторые технологии должны работать в связке или поверх других технологий. Например, может подразумеваться, что IPv6 маршрутизация должна работать поверх настроенной виртуальной частной сети, которая, в свою очередь, должна работать поверх IPv4 маршрутизации, которая, в свою очередь, должна работать поверх PPPoE и Multilink и т.д. Очень важно понимать, что если вам не удастся решить какую-либо из задач по середине такого технологического стека, это не значит, что решенные задачи не будут оценены. Например, если вы не можете настроить динамическую маршрутизацию IPv4, которая необходима для работы виртуальной частной сети, вы можете использовать статическую маршрутизацию и продолжать работу над настройкой виртуальной частной сети и всем что должно работать поверх нее. В этом случае вы не получите баллы за динамическую маршрутизацию, но вы получите баллы за всё что должно работать поверх нее.

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УЧАСТНИКА

В первую очередь необходимо прочитать задание полностью и составить алгоритм выполнения работы. Вам предстоит вносить изменения в действующую, преднастроенную сетевую инфраструктуру предприятия, состоящую из головного офиса HQ и удаленного офиса BR1. Офисы имеют связь через провайдеров ISP1 и ISP2. Вы не имеете доступа к оборудованию провайдеров, оно полностью настроено и не требует дополнительного конфигурирования.

Вам необходимо настраивать оборудование предприятия, а именно: SW1, SW2, SW3, HQ1, FW1 и BR1.

У вас отсутствует консольный доступ к устройствам, будьте очень внимательны при выполнении задания!

Для выполнения задания у вас есть одна физическая машина (PC1 с доступом по Telnet и установленным ASDM), которую вы должны использовать в качестве: PC2 Виртуальный ПК, Windows 10, Putty. Пользователь User пароль P@ssw0rd SRV1 Виртуальный ПК, Debian пользователь root пароль toor, с предустановленными сервисами

- 1) SysLog папка для проверки /Cisco_Log
- 2) RADIUS - FreeRadius
- 3) SNMP – для проверки используется пакет Net-SNMP используйте команду snmp_test
- 4) NTP
- 5) TFTP папка для проверки /Cisco_TFTP

Следует обратить внимание, что задание составлено не в хронологическом порядке. Некоторые секции могут потребовать действий из других секций, которые изложены ниже. Например, задание 3 в секции «Настройка служб» предписывает вам настроить службу протокола автоматической конфигурации хостов, которая, разумеется, не будет работать пока не будут выполнены необходимые настройки в секции «Конфигурация коммутации». На вас возлагается ответственность за распределение своего рабочего времени.

Не тратьте время, если у вас возникли проблемы с некоторыми заданиями. Вы можете использовать временные решения (если у вас есть зависимости в технологическом стеке) и продолжить выполнение других задач. Рекомендуется тщательно проверять результаты своей работы.

Убедитесь в том, что ваши настройки на всех устройствах функционируют после перезагрузки всего оборудования.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВАМ

Для первоначального подключения используйте протокол Telnet. Для подключения к FW1 используете учетную запись с логином: cisco и паролем: cisco, для входа в привилегированный режим используйте пароль cisco. Для подключения к остальным сетевым устройствам используйте пароль: cisco и пароль для привилегированного режима: cisco Для подключения к устройствам в главном офисе HQ, подключите рабочую станцию к порту F0/10 коммутатора SW2 и настройте адрес в соответствии с диаграммой L3, устройства доступны по следующим адресам:

- SW1 – 192.168.254.10
- SW2 – 192.168.254.20
- SW3 – 192.168.254.30
- HQ1 – 192.168.254.1
- FW1 – 192.168.254.2
- BR1 – 192.168.254.3

1. Базовая настройка Windows

а) Настройка DC-M

Базовая настройка

- 1) переименуйте компьютер в DC-M;
- 2) задайте настройки сети в соответствии с таблицей 1;
- 3) обеспечьте работоспособность протокола ICMP (для использования команды ping).

б) Active Directory

- 1) сделайте сервер основным контроллером домена Moscow.ru;
- 2) настройте одностороннее нетранзитивное доверие с доменом Izhevsk.ru – пользователи домена Moscow.ru должны иметь доступ к ресурсам
- 3) домена Izhevsk.ru, но не наоборот.

в) DHCP

- 1) настройте протокол DHCP для автоконфигурации клиентов;
- 2) настройте failover: mode – Load balancer, partner server – FILES-M, state switchover – 10 min;
- 3) диапазон выдаваемых адресов: 172.16.0.100-200/24;
- 4) настройте дополнительные свойства области (адреса обоих DNS-серверов и основного шлюза).

г) DNS

- 1) настройте необходимые зоны прямого и обратного просмотра,
- 2) обеспечьте их согласованную работу со службой DNS на FILES-M;
- 3) создайте вручную все необходимые записи типа A и PTR для серверов домена и необходимых web-сервисов;
- 4) сделайте необходимые настройки для работоспособности доверия с доменом Izhevsk.ru (при появлении в сети новых DNS серверов они
- 5) должны автоматически получать необходимые для работоспособности доверия настройки).

GPO

- 1) запретите анимацию при первом входе пользователей в систему на всех клиентских компьютерах домена;
- 2) члены группы IT должны быть членами группы локальных администраторов на всех клиентских компьютерах домена;
- 3) в браузерах IE Explorer и Microsoft Edge (установите и используйте windows10.admx) должна быть настроена стартовая страница – www.moscow.ru;
- 4) запретите изменение экранной заставки и Корзину на рабочем столе для всех пользователей домена, кроме членов группы локальных администраторов клиентских компьютеров; для членов группы Experts настройте перенаправление папок my Documents и Desktop по адресу FILES-M→d:\shares\redirected.

Настройка FILES-M

Базовая настройка

- переименуйте компьютер в FILES-M;
- задайте настройки сети в соответствии с таблицей 1;
- обеспечьте работоспособность протокола ICMP (для использования команды ping);
- присоедините компьютер к домену Moscow.ru;
- из четырех имеющихся жестких дисков создайте RAID-5 массив;
- назначьте ему букву D:\.

Active Directory

- сделайте сервер дополнительным контроллером домена Moscow.ru;
- контроллер не должен выполнять функцию глобального каталога.

DHCP

- настройте протокол DHCP для автоконфигурации клиентов;
- настройте failover: mode – Load balancer, partner server – DC-M, state switchover – 10 min;

DNS

- сделайте сервер дополнительным DNS-сервером в домене Moscow.ru;
- загрузите с DC-M все зоны прямого и обратного просмотра.

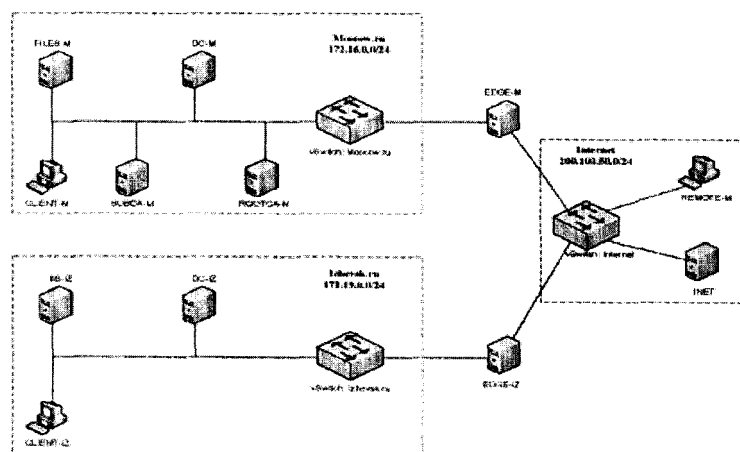
Общие папки

- создайте общие папки для подразделений (Competitors, Experts and Managers) по адресу FILES-M→d:\shares\departments;
- обеспечьте привязку общей папки подразделения к соответствующей группе в качестве диска G:\;
- создайте общую папку проектов по адресу FILES-M→d:\shares\projects;
- в папке d:\shares\projects создайте следующие папки: Budget, Intranet, Logistics; настройте разрешения этих папок в соответствии с таблицей 2;
- создайте привязку общей папки проектов для всех пользователей, кроме членов группы Visitors, в качестве диска P:\; пользователи должны
 - видеть только те папки внутри диска P:\, к которым им разрешен доступ.

Квоты/Файловые экраны

- установите максимальный размер в 5Gb для каждой домашней папки пользователя (U:\);
- запретите хранение в домашних папках пользователей файлов с расширениями .cmd и .exe; учтите, что файлы остальных типов пользователи вправе хранить в домашних папках.

ДИАГРАММА ВИРТУАЛЬНОЙ СЕТИ



Базовые сетевые технологии

А. Базовая настройка

1. Задайте имя всех устройств в соответствии с топологией.
2. Назначьте для всех устройств доменное имя wsr2021.ru.

3. Создайте на всех устройствах пользователей wsr2021 с паролем cisco
 - a. Пароль пользователя должен храниться в конфигурации в виде результата хэш-функции.
 - b. Пользователь должен обладать максимальным уровнем привилегий.
4. На всех устройствах установите пароль wsg на вход в привилегированный режим.
 - a. Пароль должен храниться в конфигурации HE в виде результата хэш-функции.
 - b. На межсетевом экране ASA настройте вход в привилегированный режим по паролю пользователя (без запроса имени пользователя).
 - c. Настройте режим, при котором все пароли в конфигурации хранятся в зашифрованном виде. На ASA используйте шифрование AES.
5. Для всех устройств реализуйте модель AAA.
 - a. Аутентификация на линиях виртуальных терминалов с 0 по 15 должна производиться с использованием локальной базы учётных записей. (кроме маршрутизатора HQ1)
 - b. После успешной аутентификации при удалённом подключении пользователи сразу должны получать права, соответствующие их уровню привилегий или роли (кроме меж сетевого экрана ASA).
 - c. Настройте необходимость аутентификации на локальной консоли.
 - d. При успешной аутентификации на локальной консоли пользователи должны сразу получать права, соответствующие их уровню привилегий или роли 6. На устройствах, к которым разрешен доступ, в соответствии с топологиями L2 и L3, создайте виртуальные интерфейсы, подинтерфейсы и интерфейсы типа петля, назначьте IP-адреса.
7. Все устройства должны быть доступны для управления по протоколу SSH версии 2.

B. Настройка коммутации

1. Для централизованного конфигурирования VLAN в коммутируемой сети предприятия используйте протокол VTP версии 3.
 - a. В качестве основного сервера VTP настройте HQSW1.
 - b. Коммутаторы SW1, SW2 и HQSW2 настройте в качестве VTP клиента.
 - c. В качестве домена используйте wsr2021.ru
 - d. Используйте пароль VTPPass для защиты VTP.
 - e. Таблица VLAN должна содержать следующие сети:
 - i. VLAN100 с именем MGT.
 - ii. VLAN200 с именем DATA.
 - iii. VLAN300 с именем OFFICE.
 - iv. VLAN400 с именем VOIP.
2. Между всеми коммутаторами настройте транки с использованием протокола IEEE 802.1q.
 - a. Транки между коммутаторами HQSW1 и HQSW2, а также между SW1 и SW2 должны быть настроены без использования согласования. Отключите протокол DTP явным образом.
 - b. Транки между коммутаторами HQSW1 и SW1, SW2, а также между HQSW2 и SW1, SW2 должны быть согласованы по DTP, коммутаторы HQSW1 и HQSW2 должны инициировать создание транка, а коммутаторы SW1 и SW2 должны ожидать начала согласования параметров от соседа, но сами не инициировать согласование.
3. Настройте агрегирование каналов связи между коммутаторами.
 - a. Номера портовых групп:
 - 1 – между коммутаторами HQSW1 (G1/0/6-7) и SW1 (F0/6-7);
 - 2 – между коммутаторами HQSW2 (G1/0/6-7) и SW2 (F0/6-7);
 - 3 – между коммутаторами HQSW1 (G1/0/1-2) и HQSW2 (G1/0/1-2);

б. Настройка механизмов безопасности

1. На маршрутизаторе BR2 настройте пользователей с ограниченными правами.

a. Создайте пользователей user1 и user2 с паролем cisco

b. Назначьте пользователю user1 уровень привилегий 5.

Пользователь должен иметь возможность выполнять все команды пользовательского режима, а также выполнять перезагрузку и отладку с помощью команд debug.

c. Создайте и назначьте view-контекст sh_view на пользователя

i. Команду show cdp neighbor

ii. Все команды show ip *

iii. Команду who

d. Создайте view-контекст ping_view. Включите в него

i. Команду ping

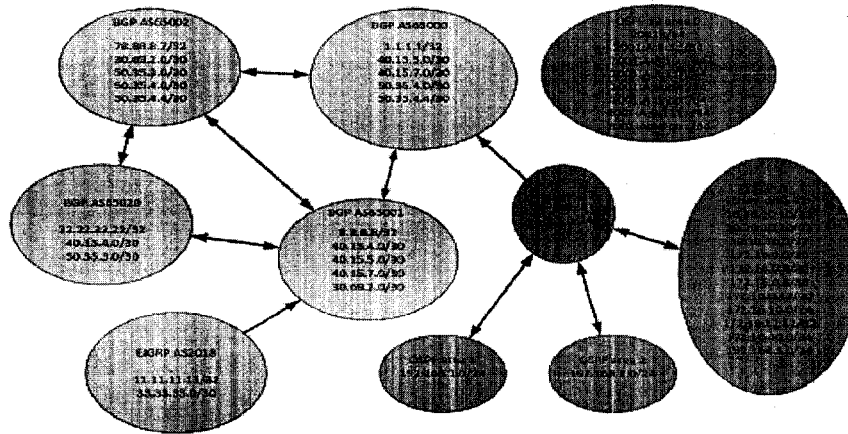
ii. Команду traceroute

e. Создайте superview-контекст с именем super, объединяющий эти 3 контекста.

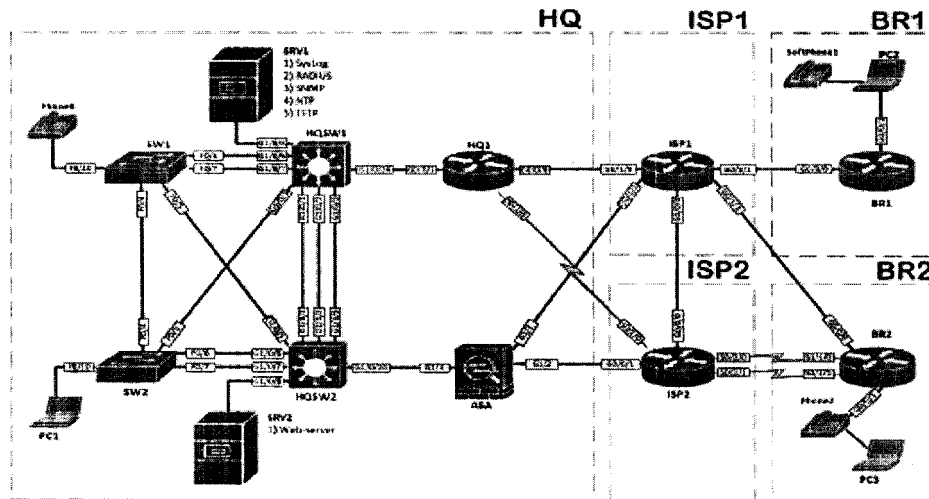
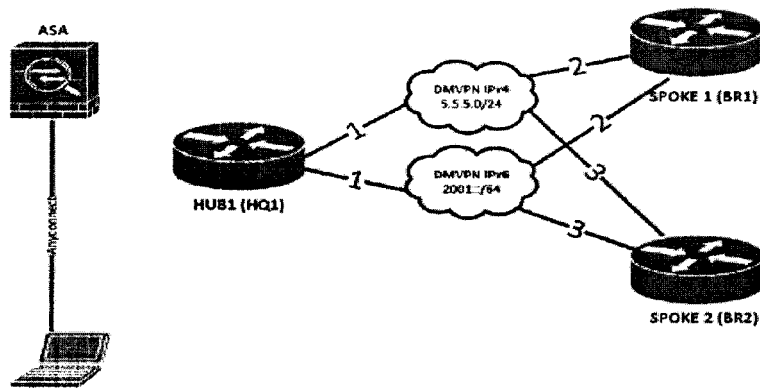
При входе на маршрутизатор пользователь user2 должен попадать в данный контекст

f. Убедитесь, что пользователи не могут выполнять другие команды в рамках присвоенных контекстов и уровней привилегий.

Routing-диаграмма
























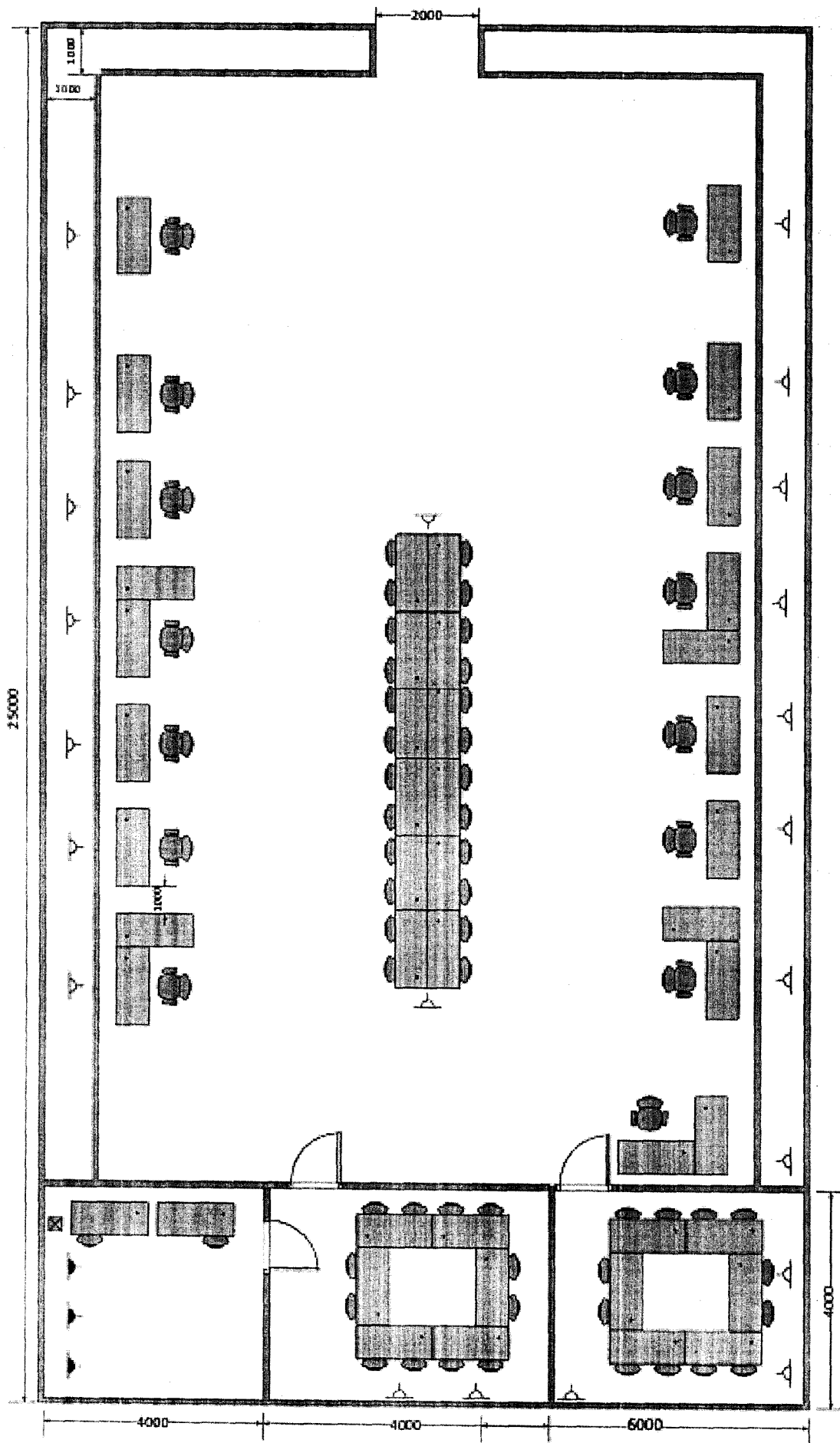
VPN диаграмма



Топология L2

Легенда:

	Ограждение высота 1000 мм, длина 1000 мм		Розетка 220В, 2,5 кВт, три гнезда
	Ограда высота 1500 мм, длина 1000 мм		Розетка 220В, 2,5 кВт, одно гнездо
	Панель со столбчатой вставкой, общая высота 2500 мм, длина 1000 мм		Интернет провод, скорость 2 и выше сек, если по умолчанию нет
	Ограждение высота 1000 мм, длина 500 мм или угол для ограждения		СТОЯ
	Ограждение высота 1500 мм, длина 1000 мм		СТУП
	Ограждение высота 1500 мм, длина 500 мм		Лампа местного освещения
	заборчик		Компьютер согласно ИЛ
	Лампа дневного света		Компьютер согласно ИЛ
	ковролин		Ступени, высота и пол-ва по ИЛ
			Принтер или МФУ согласно ИЛ
			Проектор с экраном согласно ИЛ
			ЖИ панель



3.1.2. Условия выполнения практического задания:

1. Время выполнения задания - 1 час 30 минут
2. Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию:

1. Маршрутизатор, Модуль Serial
2. Кабель Serial для маршрутизаторов
3. Коммутатор L2
4. Межсетевой экран
5. Сервер
6. Источник бесперебойного питания
7. Среда виртуализации
8. Коммутатор
9. Обжимной инструмент (Кримпер)
10. Кросс-нож
11. Инструмент для снятия изоляции (Стрипер)
12. Мультиметр
13. Кабельный тестер
14. Отвертки
15. Инструмент – отвертка-трещетка и набор головок

3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

Оценивание выполнения заданий осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания заданий ГОС СПО по специальности;
- достоверности оценки – оценка выполнения заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;
- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;
- надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках компетенций;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции;
- объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов ГАК.

1.2.1 Порядок оценки

Модуль А: «Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Linux» - 25 баллов

секции:

1. Базовая конфигурация
 2. Конфигурация сетевой инфраструктуры
 3. Службы централизованного управления и журналирования
 4. Конфигурация служб удаленного доступа
 5. Конфигурация веб-служб
 6. Конфигурация служб хранения данных
 7. Конфигурация параметров безопасности и служб аутентификации
- Секции независимы друг от друга.

Модуль В: «Пусконаладка инфраструктуры на основе ОС семейства Windows»

- 25 баллов

Настройка DC1 (Базовая настройка, Active Directory, DHCP, DNS, GPO, Элементы доменной инфраструктуры)

Настройка SRV1 (Базовая настройка, Active Directory, DHCP, DNS, Общие папки, Квоты/Файловые экраны, IIS)

Настройка DCA (Базовая настройка, Службы сертификации)

Настройка CLI1 (Базовая настройка)

Настройка DC2 (Базовая настройка, Active Directory, DHCP, DNS, GPO)

Настройка SRV2 (Базовая настройка, IIS)

Настройка CLI2 (Базовая настройка)

Настройка R2 (Базовая настройка)

Настройка R1 (Базовая настройка)

Модуль С: «Пусконаладка телекоммуникационного оборудования»

- 25 баллов секции:

1. Базовая настройка
2. Настройка коммутации
3. Настройка подключений к глобальным сетям
4. Настройка маршрутизации
5. Настройка служб
6. Настройка механизмов безопасности
7. Настройка параметров мониторинга и резервного копирования
8. Конфигурация виртуальных частных сетей

Максимальное количество баллов - 75 баллов.

Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Максимальное количество за выполнение задания ДЭ – 75 баллов. Итоговая оценка выставляется в соответствии с коэффициентом освоения(К):

$K = (\text{количество баллов, набранных обучающимся} / \text{максимальное количество баллов в задании}) \times 100\%$

Если $K = 95 - 100\%$, то задание выполнено на «отлично»;

$K = 75 - 94\%$ - «хорошо»;

$K = 55 - 74\%$ – «удовлетворительно»;

$K = \text{менее } 54\%$ - «неудовлетворительно»

4 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

1) Общие положения

Итоговая государственная аттестация выпускников организаций профессионального образования является обязательной.

Итоговая государственная аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения выпускниками основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования.

Организация выполнения и защиты дипломных работ осуществляется в соответствии с Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 10 мая 2017 года № 567 «Об утверждении Положения об организации и проведении итоговой государственной аттестации по основным профессиональным

образовательным программам начального и среднего профессионального образования Приднестровской Молдавской Республики» и включает следующие этапы:

1 этап. Выполнение ВКР:

Этап выполнения	Содержание выполнения	Период выполнения
Подготовка	Сбор, изучение и систематизация исходной информации, необходимой для разработки темы работы	В соответствии с календарным графиком
Разработка	Решение комплекса профессиональных задач в соответствии с темой и заданием дипломного проекта (работы), разработка формы и содержания представления работы	
Оформление	Оформление всех составных частей работы в соответствии с критериями, установленными заданием и требованиями, подготовка презентации работы	

2 этап. Контроль за выполнением ВКР:

Вид контроля	Эксперт	Содержание контроля	Период контроля
Текущий	Руководитель ВКР	Поэтапная проверка в ходе консультаций выполнения обучающимся материалов ВКР в соответствии с заданием. Еженедельная фиксация результатов выполнения в календарном графике обучающегося и сообщение о ходе работы обучающегося заведующему отделением ИТ	В соответствии с календарным графиком
Текущий	Консультант по отдельным вопросам, разделам	Поэтапная проверка выполнения обучающимся отдельных вопросов, разделов ВКР в соответствии с заданием в ходе консультаций	В соответствии с календарным графиком консультаций
Текущий	Зав. отделением ИТ	Еженедельная проверка хода и результатов выполнения обучающимися дипломных проектов.	В соответствии с календарным графиком
Итоговый	Руководитель ВКР	Окончательная проверка и утверждение подписью всех материалов завершенной и оформленной работы обучающегося. Составление письменного отзыва на дипломный проект обучающегося с оценкой качества его выполнения.	В соответствии с календарным графиком
	Зам. директора по УР	Окончательная проверка наличия всех составных частей ВКР, отзыва руководителя Решение о допуске обучающегося к защите дипломного проекта (работы) на заседании ГЭК	В соответствии с календарным графиком

К итоговой государственной аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по специальности.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГАК) по специальности с участием не менее двух третей ее состава.

Выпускники для защиты дипломных проектов (работ) распределяются по группам. Количество человек в группе не должно превышать 8 человек. Контроль распределения выпускников по группам осуществляет заместитель директора по учебной работе.

Защита дипломного проекта осуществляется в устной форме и включает:

- доклад обучающегося (не более 10-15 минут) с демонстрацией презентации;
- представление отзыва руководителя;
- вопросы членов комиссии, ответы обучающегося
- продолжительность защиты не должна превышать 45 минут.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГАК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов мнение председателя комиссии является решающим.

Решение ГАК об оценке выполнения и защиты ВКР обучающимся объявляется выпускникам председателем ГАК в день защиты, сразу после принятия решения.

Выпускнику, не прошедшему итоговую государственную аттестацию по уважительной причине, предоставляется возможность пройти итоговую государственную аттестацию без отчисления из организации профессионального образования. Для этого организуется дополнительное заседание государственной аттестационной комиссии в установленные организацией профессионального образования сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не прошедшим итоговую государственную аттестацию по уважительной причине.

Выпускник, не прошедший итоговую государственную аттестацию по неуважительной причине или получивший на итоговой государственной аттестации неудовлетворительные результаты, отчисляется из организации профессионального образования и получает по личному заявлению академическую справку об обучении.

Лицо, не прошедшее итоговую государственную аттестацию, может повторно пройти итоговую государственную аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения итоговой государственной аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения итоговой государственной аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организацию профессионального образования на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного графиком учебного процесса для итоговой государственной аттестации по соответствующей образовательной программе

2) Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломных проектов (работ) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования.

При разработке тем дипломных проектов (работ) следует исходить из следующего:

- тема должна соответствовать профилю специальности 2.09.02.06 Сетевое и системное администрирование;

- должна быть актуальной и соответствовать современному уровню технических задач по организации и проведению работ по проектированию сетевой инфраструктуры, организация сетевого администрирования, эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры

- согласовываться с возможностью нахождения реальной информации и материалов, на основе которых будет разрабатываться дипломный проект;

- формулировка темы должна быть краткой и ясной, без излишних подробностей.

Примерные темы дипломных работ (дипломных проектов):

1. Настройка сервисов цифровой IP телефонии для корпоративной сети
2. Настройка фильтрации трафика на основе списков контроля доступа, для корпоративной сети
3. Настройка систем мониторинга сетевой активности и сбора статистики
4. Настройка многозонной маршрутизации, с применением протоколов на основе состояния канала
5. Настройка виртуальных сетей, для разделения трафика в сети.
6. Настройка демилитаризованной зоны, для группы серверов
7. Настройка безопасных туннелей для передачи трафика
8. Настройка надежности функционирования сети, на сетевом уровне
9. Настройка надежности функционирования сети, на канальном уровне
10. Настройка служб сетевой инфраструктуры и обеспечение работы доменной сети

11. Настройка политики безопасности для корпоративной сети на основе GPO
12. Настройка фильтрации трафика на основе прокси-серверов
13. Настройка служб удаленного выполнения приложений
14. Настройка почтовых служб по обмену сообщениями
16. Настройка безопасных web серверов
17. Настройка сертификатов безопасности на операционных системах
18. Настройка аутентификации с применением протоколов AAA
19. Внедрение технологии RAID и методов резервирования данных.
20. Внедрение систем мониторинга сетевой инфраструктуры
21. Внедрение систем безопасности передачи трафика в сетевую инфраструктуру
22. Методы диагностики работоспособности сетевой инфраструктуры
23. Внедрение систем контроля производительности компьютерных сетей
24. Внедрение систем контроля производительности серверов
25. Настройка безопасных сетевых туннелей
26. Внедрение IP протоколов для компьютерных сетей по критериям безопасности
27. Эксплуатация сетевого оборудования
28. Анализ сети на ошибки и разработка плана их устранения
29. Эксплуатация серверов и методы обеспечения бесперебойной работы
30. Организация сетевой инфраструктуры онлайн-видеонаблюдения коммерческой организации

По утвержденным темам руководители дипломных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося, которые оформляются на бланке.

3) Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Структура выпускной квалификационной работы:

- 1) введение
- 2) основная часть
- теоретическая часть

- практическая часть
- 3) заключение
- 4) список использованной литературы
- 6) приложения

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цель и задачи.

При работе над теоретической частью определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др. Работа выпускника над теоретической частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Работа над практической частью должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

4) Порядок оценки результатов дипломного проекта (работы)

ВКР (дипломный проект (работа)) - завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет обучающимся продемонстрировать общие и профессиональные компетентности.

ВКР представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности обучающегося в период преддипломной практики и дипломного проектирования в соответствии с утвержденной темой.

Требования к ВКР:

- ВКР представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов, выдвигаемых выпускником для защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности находить правильные решения, используя теоретические знания и практические навыки;

- ВКР является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;

- ВКР должна содержать изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованных источников и содержание;

- ВКР должна показать умение автора кратко, лаконично и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления текстовых и графических документов.

Руководитель дипломной работы (дипломного проекта) осуществляет нормоконтроль выпускной квалификационной работы.

Задачи нормоконтроля:

- нормоконтроль осуществляется после полного завершения и оформления дипломного проекта (работы);

- основной задачей проведения нормоконтроля является выполнение норм, правил и требований, установленных в стандартах и другой нормативно технической документации при разработке обучающимися дипломных проектов (работ);

Порядок проведения нормоконтроля:

- дипломная работа представляется на нормоконтроль в законченном виде, при наличии подписей руководителя, консультантов, исполнителя;

- при обнаружении ошибок, небрежного выполнения работы, отсутствия обязательных подписей, несоблюдения требований, дипломная работа возвращается обучающемуся на исправление. Без подписи нормоконтролера работы к защите не допускаются.

В процессе нормоконтроля дипломных работ проверяется:

- правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;

- наличие и правильность выделение заголовков, глав и параграфов, наличие красных строк, соблюдение полей шрифта и интервалов;

- правильность оформления содержания, соответствие названий глав и параграфов в содержании соответствующим названиям в тексте пояснительной записки;

- правильность нумерации страниц, глав и параграфов, иллюстраций, таблиц, приложений, формул;

- правильность оформления иллюстраций - чертежей, схем, графиков;

- правильность оформления таблиц;

- правильность расшифровки символов, входящих в формулы, наличие и правильность размерностей физических величин, их соответствие СИ;

- наличие и правильность ссылок на использованные источники, правильность оформления ссылок.

5) Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы.

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании ГАК и включает в себя:

1) *Выступление обучающегося продолжительностью 10-15 минут.* Выступление включает изложение темы, цели и задач дипломной работы. Изложение материала должно быть кратким и четким. Основное внимание необходимо уделить освещению практической части дипломной работы.

Необходимым элементом защиты дипломной работы является мультимедийная (электронная) презентация или иные способы наглядного представления материала (схемы, диаграммы, раздаточных материалы, видеороликов и т.д.), которые значительно облегчают восприятие информации слушателями и, следовательно, создают более благоприятное впечатление о работе. Речь обучающегося на защите не должна воспроизводить текст слайдов.

2) *Вопросы членов ГАК и ответы обучающегося.* После доклада выпускник отвечает на вопросы членов ГАК. Вопросы могут касаться как темы выполненной дипломной работы, так и носить общий характер в пределах учебных дисциплин и модулей специальности. Выпускник должен показать глубокие всесторонние знания проблематики, самостоятельность и оригинальность мышления, навыки ведения дискуссии, изложения и защиты своей точки зрения, умение мобилизовать имеющиеся знания при обсуждении современных актуальных проблем теории и практики по избранной специальности.

Оценка за выполнение и защиту дипломного проекта является комплексной. При этом учитываются различные факторы. Прежде всего, качество выполненной работы, т.е. его содержание, степень освещенности вопросов темы, правильность выбора оборудования и произведения расчетов, логика изложения, аргументированность выводов, практическая значимость, правильное оформление. Затем успешность или неуспешность защиты обучающимся дипломной работы, ответы на вопросы, умение представить работу

и вести дискуссию, мнение руководителя дипломным проектом (работой).

При этом оценка «отлично» выставляется в тех случаях, когда обучающийся демонстрирует блестящее владение материалом; логично, последовательно и аргументировано отстаивает ее концептуальное содержание; обстоятельно, исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы, демонстрирует высокий уровень культуры мышления; дипломный проект оформлен без замечаний.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся демонстрирует высокий уровень владения материалом; логично, последовательно и аргументировано отстаивает концептуальное содержание, но при ответах на дополнительные вопросы испытывает некоторые затруднения. Оценка «хорошо» может быть выставлена и в случаях, когда комиссия отмечает незначительные пробелы в его профессиональной подготовке или обнаруживает в тексте работы незначительные нарушения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в тех случаях, когда обучающийся хотя и демонстрирует достаточно (или относительно) хорошее владение проблемой исследования, логично, последовательно и аргументировано отстаивает концептуальное содержание, но при ответах допускает ошибки. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в тексте обнаруживаются нарушения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в тех ситуациях, когда ГАК обнаруживает несамостоятельность выполнения дипломной работы, некомпетентность в исследуемой обучающимся проблеме, при плохой защите работы, небрежном и неаккуратном ее оформлении, нарушении норм научной этики по отношению к членам ГАК.