



государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Нижнетагильский государственный профессиональный  
колледж имени Никиты Акинфиевича Демидова»  
(ГАПОУ СО «НТГПК им. Н.А. Демидова»)

---

СОГЛАСОВАНО:

генеральный директор

ООО «Бизнес решения»

\_\_\_\_\_ Д.В. Дойников

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГАПОУ СО

«НТГПК им. Н.А. Демидова»

\_\_\_\_\_ Морозова С.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

## **ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

**Квалификация: сетевой и системный администратор**

2017 год

РЕКОМЕНДОВАНО:

НМС колледжа

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

председатель \_\_\_\_\_ С.А. Лысуенко

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УРиОВ

Е.В. Журавлева \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ О.А. Фищукова

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УПР

\_\_\_\_\_ Е.А. Дитковская

РАССМОТРЕНО:

на заседании ПЦК

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

председатель \_\_\_\_\_ Я.О. Полякова

**Разработчики:**

руководитель образовательной  
программы 09.02.06 Сетевое и

системное администрирование

С.А. Брызгалов \_\_\_\_\_

Заведующий отделением

Е.С. Попова \_\_\_\_\_

## Содержание

<b>1. Общие положения</b>	<b>4</b>
1.1. Аннотация	4
1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
1.3. Нормативно-правовые основания разработки основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО)	6
1.4. Требования к поступлению	7
1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации	7
1.6. Порядок реализации программы среднего общего образования в рамках программы СПО для обучающихся на базе основного общего образования	8
1.7. Распределение обязательной и вариативной части программы	9
<b>2. Требования к результатам освоения образовательной программы</b>	<b>10</b>
2.1. Перечень общих компетенций	10
2.2. Перечень профессиональных компетенций	10
<b>3. Конкретизированные требования освоения структурных элементов программ</b>	<b>12</b>
3.1. Спецификация профессиональных компетенций	12
3.2. Спецификация общих компетенций	22
3.3. Формирование конкретизированных требований по структурным элементам программы	26
3.3.1. Конкретизированные требования по профессиональным модулям	26
3.3.2. Конкретизированные требования общепрофессиональных дисциплин	33
<b>4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса</b>	<b>40</b>
4.1. Учебный план	40
4.2. Учебный план	43
4.3. . Контроль и оценка результатов освоения образовательной программы	43
4.4. Условия реализации образовательной программы	45
4.4.1. Требования к кадровому составу реализующему ООП.	45
4.4.2. Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса	45

## **1. Общие положения**

### **1.1. Аннотация**

Основой для разработки основной образовательной программы является федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», а также:

1. Образовательные результаты, представляющие собой соответствующие передовому мировому опыту квалификационные требования.
2. Требования к соответствующему технологическому и ресурсному обеспечению подготовки кадров.

Освоение основной образовательной программы предусматривает проведение занятий как на учебно - материальной базе колледжа, так и на производственной базе организаций, имеющих развитую сетевую инфраструктуру, оснащенных серверным и современным телекоммуникационным оборудованием.

Отличительной особенностью настоящей основной образовательной программы является её соответствие положениям теории структуры профессионального образования, обеспечивающей системное формирование профессиональных качеств выпускника, деятельностный подход к формированию общих и профессиональных компетенций, профессиональных действий, умений и знаний.

Задачи основной образовательной программы: создание учебных условий для эффективного, современного, отвечающего мировым трендам развития профессионального образования и потребностям производства, учебно - воспитательного процесса, отвечающего запросам в профессиональном и личном развитии личности обучающегося.

ООП предусматривает внедрение современных образовательных технологий, апробированных в отечественной практике и за рубежом:

- практико-ориентированные методы обучения (дуальное обучение) и связанные с ними инфраструктурные и технологические решения;
- элементы сетевых и дистанционных форм обучения (в т. ч. электронные);
- трансляция опыта тренировок команд WorldSkills в массовую практику подготовки кадров по ТОП-50 через сетевое взаимодействие с межрегиональными центрами компетенций, с базовым центром профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификаций рабочих кадров Минтруда России;
- реализация права проведения демонстрационного экзамена в соответствии с требованиями WorldSkills.

Образовательная программа учитывает перспективы развития технологий с горизонтом 4-5 лет, именно с этих позиций формировался перечень оборудования.

Практикоориентированный и проектные подходы наполняются совершенно конкретным содержанием. Все теоретические занятия, лабораторные работы и работы в серверных полигонах логически и технологически связаны между собой.

Ответственность за разработку образовательных программ возложена на особую категорию сотрудников - «руководитель программы». Руководитель программы отвечает за формирование набора компетенций (спецификаций), которые должен получить обучающийся, и за согласование этого набора с работодателями. Кроме того, во взаимодействии с методистами по разработке программ и преподавателями рабочие программы по отдельным дисциплинам и профессиональным модулям наполнены содержанием с учётом межпредметных взаимосвязей.

По завершению апробации каждой дисциплины и профессионального модуля запланировано сформировать дополнительные требования к учебно-методическому сопровождению, доработать содержание дисциплин и профессиональных модулей, контрольно-измерительные средства.

## **1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры;
- организация сетевого администрирования;
- эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

Область профессиональной деятельности выпускников - информационные и коммуникационные технологии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- персональные компьютеры с установленными операционными системами (ОС);
- серверы с установленными сетевыми ОС;
- телекоммуникационное оборудование;
- оборудование ЦОД и call – центров.

Возможности продолжения обучения:

- профессиональный рост выпускника предполагает его обучение по системе дополнительного профессионального образования как на внутрифирменном уровне, так и на уровне специализированных курсов дополнительного образования в учреждениях среднего профессионального образования, а также участие в движениях и конкурсах профессионального мастерства;

- повышения уровня профессионального образования в высшем профессиональном образовании связано с освоением профильных специальностей, например, по специальностям: «02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «09.03.02 Информационные системы и технологии», «02.03.01 Математика и компьютерные науки» и др..

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность системными и/или сетевыми администраторами в штате компании любой формы собственности.

Условия допуска к работе:

Наличие аттестации для работы на конкретном рабочем месте, переаттестация не реже чем раз в три года с предшествующим повышением квалификации.

### **1.3. Нормативно-правовые основания разработки основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО)**

Нормативную правовую основу разработки примерной ООП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию от 4 декабря 2014 г. (от 5 декабря 2014 г. № Пр-2821);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июля 2014 г. № 1250-р «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению повышения производительности труда, создания и модернизации высокопроизводительных рабочих мест»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03.03.2015 N 349-р «Об утверждении комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015 - 2020 годы»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 5 марта 2015 г. № 366-р «Об утверждении плана мероприятий, направленных на популяризацию рабочих и инженерных профессий»;
- Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р);
- Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации (утверждена Президентом Российской Федерации 7 февраля 2008 г. № Пр-212);
- Постановление Правительства РФ «Об осуществлении мониторинга системы образования» от 5 августа 2013 г. № 662;
- План мероприятий ("дорожная карта") "Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки" (распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2012 г. № 2620-р);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 14 июня 2013 г. № 464;

– Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2020 года (одобрена Коллегией Минобрнауки России (протокол от 18 июля 2013 г. № ПК-5вн);

– Приказ Минобрнауки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1548 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
09.02.06.	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности «Сетевое и системное администрирование», утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1548 (зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44978)

- профессиональный стандарт 06. Связь, информационные и коммуникационные технологии:

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
06.026	Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015г. № 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016г., регистрационный № 44978)

#### **1.4. Требования к поступлению**

Абитуриент должен иметь среднее общее образование или основное общее образование, о чем свидетельствуют предоставляемые документы:

– аттестат о среднем (полном) общем образовании/основном общем образовании;

– диплом о среднем профессиональном образовании по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования.

- диплом о среднем профессиональном или высшем профессиональном образовании.

#### **1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации**

Сроки получения СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1.

На базе	Наименование квалификации по образованию	Сроки освоения программы
среднего общего образования	сетевой и системный администратор	2 года 10 месяцев
основного общего образования		3 года 10 месяцев

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения:

- не более чем на 1,5 года при получении образования на базе основного общего образования;
- не более чем на 1 год при получении образования на базе среднего общего образования.

При обучении по индивидуальному учебному плану, срок получения образования по образовательной программе вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Конкретный срок получения образования и объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной форме обучения, а также по индивидуальному учебному плану, определяются ГАПОУ СО «НТГПК им. Н.А. Демидова» самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

### **1.6. Порядок реализации программы среднего общего образования для обучающихся на базе основного общего образования.**

1.6.1. Получение СПО по специальности на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах основной образовательной программы по специальности СПО. В этом случае программа СПО, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и СПО с учетом получаемой специальности.

Срок освоения программы в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

- теоретическое обучение 39 нед.  
(при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)
- промежуточная аттестация 2 нед.
- каникулы 11 нед.



1.6.2. Обучающимся предоставляется возможность сдачи Единого государственного экзамена по программе среднего общего образования. Выпускникам, успешно сдавшим ЕГЭ выдается аттестат о среднем общем образовании.

### **1.7. Распределение обязательной и вариативной части программы**

ООП распределяет обязательную часть - 70% объема нагрузки, предусмотренной сроком освоения данной программы указанным во ФГОС.

30% - предусмотрено для формирования вариативной части, направленной освоение дополнительных элементов программы, с целью обеспечения соответствия выпускников требованиям регионального рынка труда и международных стандартов.

Объем нагрузки по минимально возможной вариативной части составляет 1296 часов.

## 2. Требования к результатам освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы выражаются в виде профессиональных и общих компетенций.

### 2.1. Перечень общих компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать общими компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1.</b>	<b>Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</b>
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств 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.
<b>ВД 2.</b>	<b>Организация сетевого администрирования</b>
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.
<b>ВД 3.</b>	<b>Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>
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.	Эксплуатация сетевых конфигураций.
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.

### 3. Конкретизированные требования освоения структурных элементов программ

#### 3.1. Спецификация профессиональных компетенций

ВД 1. «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры»

Спецификация 1.1.

<b>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально технические ресурсы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование архитектуры КС;</li> <li>- обозначение и учет всех элементов, составляющих кабельную подсистему инфокоммуникационной системы;</li> <li>- обозначение и учет всех элементов трасс прокладки телекоммуникационных кабелей;</li> <li>- документирование изменений в администрируемой кабельной системе;</li> <li>- взаимодействие с внешней организацией, монтирующей оптические кабели.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать сетевые топологии;</li> <li>- выбирать технологию построения КС;</li> <li>- вести нормативно-техническую документацию по СКС;</li> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</li> <li>- маркировать элементы СКС;</li> <li>- оформлять проектную документацию;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы построения сетей;</li> <li>- многослойную модель OSI;</li> <li>- архитектуру протоколов и стандартизацию сетей;</li> <li>- базовые протоколы и технологии КС;</li> <li>- принципы построения высокоскоростных КС;</li> <li>- подсистемы и элементы СКС;</li> <li>- специализированное программное обеспечение для проектирования КС;</li> <li>- типы коннекторов телекоммуникационных кабелей;</li> <li>- составляющие волоконно-оптических линий передачи;</li> <li>- принципы защиты информации;</li> <li>- правила проведения приемо-сдаточных испытаний КС;</li> <li>- методику оценки качества КС;</li> <li>- правила оформления проектной документации</li> </ul>	<p>Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей»</p>

Спецификация 1.2.

<b>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально технические ресурсы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать технологию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы</li> </ul>	<p>Лаборатория</p>

основных параметров компьютерной сети (КС); - выбор технологии построения КС; - проведение исследования сети и устройств	построения КС; - выбирать и настраивать протоколы; - использовать инструментальные средства исследования объектов КС; - применять инструментальные системы тестирования защищенности КС; - оценивать качество обслуживания в сетях инфокоммуникаций;	построения сетей; - многослойную модель OSI; - возможности и принцип работы программы Nmap; - базовые протоколы и технологии КС; - принципы построения высокоскоростных КС; - назначение, устройство, характеристики и принцип работы активного сетевого оборудования; - принципы адресации в КС; - средства анализа защищенности сетевых сервисов;; - методы обеспечения качества обслуживания в сетях;	«Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей»
--	--	--	---

Спецификация 1.3.

<b>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально-технические ресурсы</b>
-установка и настройка программно-аппаратных средств защиты информации в КС; - установка и настройка сетевого оборудования: - установка и настройка межсетевого экрана; - обеспечение безопасного хранения и передачи информации в КС;	- применять программно-аппаратные средства защиты информации в КС; - настраивать элементы защиты информации в сетевых ОС;; - использовать инструментальные средства исследования объектов КС; - обеспечивать защиту информации в КС; - осуществлять проверку систем защиты информации в ОС и КС;	- требования к сетевой безопасности; - методы криптографии; - программные средства защиты информации; - базовые протоколы и технологии КС; - аудит безопасности инфокоммуникационной системы; - основные протоколы КС; - методы защиты от НСД; - методику резервного архивирования и восстановления информации	Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей»  Лаборатория программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры

Спецификация 1.4.

<b>ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической</b>
---

<b>эффективности сетевой топологии</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально технические ресурсы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг производительности и сервера и протоколирования системных и сетевых событий;</li> <li>- использование специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;</li> <li>- контролировать соответствие соответствия разрабатываемого проекта нормативно-технической документации;</li> <li>- использовать инструментальные средства исследования объектов КС;</li> <li>- оценивать качество КС;</li> <li>- использовать программно-аппаратные средства технического контроля;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средства тестирования и анализа;</li> <li>- программно-аппаратные средства технического контроля;</li> <li>- назначение, устройство, характеристики и принцип работы активного сетевого оборудования;</li> <li>- основные протоколы КС;</li> <li>- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;</li> <li>- организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;</li> <li>- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;</li> <li>- правила проведения приемо-сдаточных испытаний КС;</li> <li>- методику оценки качества КС;</li> </ul>	<p>Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей»</p>

Спецификация 1.5.

<b>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально технические ресурсы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление технической документации;</li> <li>- анализ схем потоков трафика в компьютерной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;</li> <li>- контролировать соответствие соответствия разрабатываемого проекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и стандарты оформления технической документации;</li> <li>- принципы создания и оформления схем топологии сети;</li> <li>- информационно-справочные</li> </ul>	<p>Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей»</p>

сети;	нормативно-технической документации; - оформлять проектную документацию;	системы для замены (поиска) технического оборудования; - правила проведения приемо-сдаточных испытаний КС;	
-------	---	---	--

## ВД 2. Организация сетевого администрирования

### Спецификация 2.1.

<b>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально-технические ресурсы</b>
<p>- администрирование одноранговых сетей;</p> <p>- администрирование КС с централизованным управлением;</p> <p>- администрирование серверов;</p> <p>- установка и настройка на рабочих станциях ОС Windows и ОС Linux;</p> <p>- построение защиты КС от внешних угроз;</p> <p>- проектирование и реализация решения VPN;</p> <p>- выявление причин возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих;</p> <p>- разработка схемы и процедуры послеаварийного восстановления работоспособности инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</p>	<p>- администрировать компьютерные сети;</p> <p>- принимать меры по устранению возможных сбоев;</p> <p>- настраивать учетные записи и права;</p> <p>- администрировать серверы DHCP и DNS;</p> <p>- создавать доменную структуру;</p> <p>- администрировать службы каталогов;</p> <p>- осуществлять NAT-трансляцию сетевых адресов;</p> <p>- настраивать межсетевую экран;</p> <p>- настраивать прокси – сервер;</p> <p>- настраивать VPN – подключения;</p> <p>- настраивать терминальный доступ;</p> <p>- создавать виртуальные частные сети;</p> <p>- применять меры защиты от внешних угроз;</p> <p>- применять защиту от утечки данных;</p> <p>- выбирать способы восстановления работоспособности инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</p>	<p>- основные направления администрирования КС;</p> <p>- утилиты, функции, удаленное управление сервером;</p> <p>- технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами;</p> <p>- настройку учетных записей;</p> <p>- доменную структуру сети;</p> <p>- организацию службы каталогов;</p> <p>- принципы создания виртуальных машин;</p> <p>- принципы создания VLAN;</p> <p>- вопросы безопасности информационных систем (ИС);</p> <p>- методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев;</p> <p>- меры защиты от внешних угроз;</p> <p>- способы защиты от</p>	<p>Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей»</p> <p>Лаборатория программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры</p>

		утечки данных; - регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе	
--	--	---	--

Спецификация 2.2.

<b>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально-технические ресурсы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение мониторинга и поддержки серверов;</li> <li>- администрирование почтовой системы;</li> <li>администрирование виртуальных машин;</li> <li>- построение защиты КС от внешних угроз;</li> <li>- развёртывание служб Active Directory;</li> <li>- проектировать и внедрять DHCP сервисы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;</li> <li>- администрировать серверы DHCP и DNS;</li> <li>- создавать доменную структуру;</li> <li>- администрировать службы каталогов;</li> <li>- настраивать почтовую систему;</li> <li>- осуществлять NAT-трансляцию сетевых адресов;</li> <li>- устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;</li> <li>- регистрировать подключение к домену;</li> <li>- настраивать VPN – подключения;</li> <li>- создавать виртуальные машины;</li> <li>- применять меры защиты от внешних угроз;</li> <li>- применять защиту от утечки данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы управления сетевыми ресурсами на других ПК (серверы, рабочие станции);</li> <li>- основные направления администрирования КС;</li> <li>- утилиты, функции, удаленное управление сервером;</li> <li>- технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами;</li> <li>- настройку учетных записей;</li> <li>- доменную структуру сети;</li> <li>- организацию службы каталогов;</li> <li>- принципы создания виртуальных машин;</li> <li>- организационное обеспечение информационной безопасности;</li> <li>- меры защиты от внешних угроз;</li> <li>- способы защиты от утечки данных;</li> <li>- настройку почтовой системы;</li> <li>- общие понятия и определения технологии виртуализации;</li> </ul>	<p>Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей» Лаборатория программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры</p>



Спецификация 2.3.

<b>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально-технические ресурсы</b>
<p>- проведение мониторинга и поддержки серверов;</p> <p>- сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;</p> <p>- наблюдение за работой инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих;</p> <p>- анализ отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</p>	<p>- отличать штатный режим работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих от нештатного режима работы;</p> <p>- применять специализированные контрольно-измерительные средства;</p> <p>- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>- рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;</p>	<p>- типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения;</p> <p>- утилиты, функции, удаленное управление сервером;</p> <p>- технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами;</p> <p>- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>- принципы установки и настройки программного обеспечения</p>	<p>Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей»</p>

Спецификация 2.4.

<b>ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально-технические ресурсы</b>
<p>- администрирование КС с централизованным управлением;</p> <p>- администрирование web-серверов и SQL-серверов;</p> <p>- администрирование почтовой системы;</p> <p>- поддержка пользователей сети</p>	<p>- администрировать web-серверы и SQL-серверы;</p> <p>- настраивать почтовую систему;</p> <p>- осуществлять NAT-трансляцию сетевых адресов;</p> <p>- настраивать межсетевой экран;</p> <p>- настраивать прокси – сервер;</p> <p>- создавать виртуальные машины;</p>	<p>- способы установки и управления сервером;</p> <p>- основные направления администрирования КС;</p> <p>- порядок взаимодействия различных операционных систем;</p> <p>- утилиты, функции, удаленное управление сервером;</p> <p>- технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и</p>	<p>Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем и сетей»</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять меры защиты от внешних угроз;</li> <li>- обеспечивать защиту при подключении к глобальной сети Интернет средствами операционной системы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>безопасности при работе с сетевыми ресурсами;</li> <li>- настройку учетных записей;</li> <li>- настройку почтовой системы;</li> <li>- общие понятия и определения технологии виртуализации;</li> <li>- принципы создания виртуальных машин;</li> <li>- вопросы безопасности информационных систем</li> </ul>	
--	---	---	--

### ВД 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

#### Спецификация 3.1.

<b>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально технические ресурсы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя;</li> <li>- удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры;</li> <li>- поддержка пользователей сети;</li> <li>- настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;</li> <li>- защита компьютерных сетей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;</li> <li>- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;</li> <li>- строить отказоустойчивые сетевые службы;</li> <li>- осуществлять дублирование данных;</li> <li>- создавать кластеры;</li> <li>- осуществлять сбор информации об отказе;</li> <li>- осуществлять поиск неисправностей;</li> <li>- производить восстановление «упавших» систем;</li> <li>- оказывать удаленную помощь пользователю;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;</li> <li>- средства мониторинга и анализа локальных сетей;</li> <li>- методы устранения неисправностей в технических средствах</li> <li>- структуру ЦОД, кластеров, серверных ферм;</li> <li>- способы сбора информации об отказе;</li> <li>- особенности отказов различных компонентов;</li> <li>- способы восстановления «упавших» систем;</li> <li>- плановые задачи обслуживания</li> </ul>	Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры

#### Спецификация 3.2.

<b>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально</b>

			<b>технические ресурсы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя;</li> <li>- удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры;</li> <li>- поддержка пользователей сети;</li> <li>- настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;</li> <li>- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;</li> <li>- строить отказоустойчивые сетевые службы;</li> <li>- осуществлять дублирование данных;</li> <li>- создавать кластеры;</li> <li>- осуществлять сбор информации об отказе;</li> <li>- осуществлять поиск неисправностей;</li> <li>- производить восстановление «упавших» систем;</li> <li>- оказывать удаленную помощь пользователю;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;</li> <li>- средства мониторинга и анализа локальных сетей;</li> <li>- методы устранения неисправностей в технических средствах</li> <li>- структуру ЦОД, кластеров, серверных ферм;</li> <li>- способы сбора информации об отказе;</li> <li>- особенности отказов различных компонентов;</li> <li>- способы восстановления «упавших» систем;</li> <li>- плановые задачи обслуживания</li> </ul>	Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры

Спецификация 3.3.

<b>ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально-технические ресурсы</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание сетевой инфраструктуры;</li> <li>- определение базовой производительности сетевой инфраструктуры;</li> <li>- удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры;</li> <li>- осуществление профилактических работ по поддержке сетевых устройств;</li> <li>- осуществление профилактических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;</li> <li>- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;</li> <li>- строить отказоустойчивые сетевые службы;</li> <li>- осуществлять дублирование данных;</li> <li>- создавать кластеры;</li> <li>- осуществлять сбор информации об отказе;</li> <li>- осуществлять поиск неисправностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;</li> <li>- средства мониторинга и анализа локальных сетей;</li> <li>- методы устранения неисправностей в технических средствах</li> <li>- структуру ЦОД, кластеров, серверных ферм;</li> <li>- способы сбора информации об отказе;</li> <li>- особенности отказов различных компонентов;</li> <li>- способы восстановления «упавших» систем;</li> <li>- плановые задачи обслуживания;</li> </ul>	Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры

<p>работ по поддержке программного обеспечения;</p> <p>- контроль отклонений от номиналов производительности сетевой инфокоммуникационной системы;</p>	<p>- производить восстановление «упавших» систем;</p> <p>- оказывать удаленную помощь пользователю;</p> <p>- применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры;</p> <p>- применять современные контрольно-измерительные средства</p>	<p>- протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели OSI;</p> <p>- регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе;</p> <p>- нормативные правовые акты, действующие в организации</p>	
--	--	--	--

Спецификация 3.4.

<b>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально-технические ресурсы</b>
<p>- восстановление работоспособности сети после сбоя;</p> <p>- выполнение восстановления и резервного копирования информации;</p> <p>- разработка схемы и процедуры послеаварийного восстановления работоспособности инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих;</p> <p>- выявление причин возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих</p>	<p>- выбирать способы восстановления работоспособности инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих;</p> <p>- выполнять резервное копирование информации;</p> <p>- осуществлять сбор информации об отказе;</p> <p>- осуществлять поиск неисправностей;</p> <p>- документировать причины сбоев и результаты восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих;</p>	<p>- правила и методы технического обслуживания программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих;</p> <p>- средства мониторинга и анализа локальных сетей;</p> <p>- методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев;</p> <p>- способы сбора информации об отказе;</p> <p>- особенности отказов различных компонентов;</p> <p>- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>- архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p>	<p>Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры</p>

Спецификация 3.5.

<b>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально технические ресурсы</b>
- проведение инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры; - проведение контроля качества выполненного ремонта; - проведение мониторинга работы оборудования после ремонта - контроль выполнения графика проведения инвентаризации	- осуществлять диагностику и мониторинг оборудования после его ремонта; - вести техническую документацию по объектам инфокоммуникационной системы;	- правила и процедуры проведения инвентаризации; - классификацию регламентов, порядок технических осмотров и проверок; - правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры; - методы и средства диагностики технических средств и сетевой структуры после ремонта; - правила маркировки устройств и элементов инфокоммуникационной системы	Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры

Спецификация 3.6.

<b>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</b>			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально технические ресурсы</b>
- обслуживание сетевой инфраструктуры, - устранение неисправностей в части, касающейся полномочий техника; - выявление причин неисправности периферийного оборудования; - подбор комплектующих изделий для выполнения заявки по обслуживанию периферийного оборудования;	- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; - осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; - проводить замену расходных материалов; - осуществлять мелкий ремонт периферийного оборудования; - заказывать комплектующие изделия для	- общие принципы функционирования администрируемого периферийного оборудования; - средства мониторинга и анализа локальных сетей; - методы устранения неисправностей в технических средствах; - архитектуру администрируемого периферийного оборудования; - способы и приемы ремонта инфокоммуникационной техники; - инструкции по эксплуатации телекоммуникационного, компьютерного, сетевого, абонентского и периферийного оборудования;	Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры

<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонтаж поврежденных элементов периферийного оборудования;</li> <li>- замена расходных материалов;</li> <li>- мониторинг обновлений программно-аппаратных средств сетевой инфраструктуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>обслуживания периферийного оборудования;</li> <li>- организовывать транспортировку комплектующих изделий;</li> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</li> </ul>	
---	--	---	--

### 3.2. Спецификация общих компетенций

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.</li> <li>- Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</li> <li>- Определение этапов решения задачи.</li> <li>- Определение потребности в информации</li> <li>- Осуществление эффективного поиска.</li> <li>- Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</li> <li>- Разработка детального плана действий</li> <li>- Оценка рисков на каждом шагу</li> <li>- Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- Составить план действия,</li> <li>- Определить необходимые ресурсы;</li> <li>- Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- Реализовать составленный план;</li> <li>- Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> <li>- Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</li> <li>- Структура плана для решения задач</li> <li>- Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</li> <li>- Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</li> <li>- Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</li> <li>- Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять задачи поиска информации</li> <li>- Определять необходимые источники информации</li> <li>- Планировать процесс поиска</li> <li>- Структурировать получаемую информацию</li> <li>- Оформлять результаты поиска</li> <li>- Оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>- Выделять наиболее значимое в перечне информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>- Приемы структурирования информации</li> <li>- Формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии</li> <li>- Применение современной научной профессиональной терминологии</li> <li>- Определение траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>- Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>- Современная научная и профессиональная терминология</li> <li>- Возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</li> <li>- Планирование профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовывать работу коллектива и команды</li> <li>- Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Психология коллектива</li> <li>- Психология личности</li> <li>- Основы проектной деятельности</li> </ul>

ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>- Проявление толерантности в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Излагать свои мысли на государственном языке</li> <li>- Оформлять документы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности социального и культурного контекста</li> <li>- Правила оформления документов.</li> </ul>
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понимать значимость своей профессии</li> <li>- Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описывать значимость своей профессии</li> <li>- Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность гражданско-патриотической позиции</li> <li>- Общечеловеческие ценности</li> <li>- Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>- Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>- Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>- Пути обеспечения ресурсосбережения.</li> </ul>
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры</li> <li>- Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>- Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</li> <li>- Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- Основы здорового образа жизни;</li> <li>- Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии</li> <li>- Средства профилактики перенапряжения</li> </ul>



ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	- Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации - Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. - Ведение общения на профессиональные темы	- 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	- Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  - Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения - правила чтения текстов профессиональной направленности

ОК 11	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</li> <li>- Составлять бизнес план</li> <li>- Презентовать бизнес-идею</li> <li>- Определение источников финансирования</li> <li>- Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>- Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>- Оформлять бизнес-план</li> <li>- Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы предпринимательской деятельности</li> <li>- Основы финансовой грамотности</li> <li>- Правила разработки бизнес-планов</li> <li>- Порядок выстраивания презентации</li> <li>- Кредитные банковские продукты</li> </ul>
-------	--	--	--	---

### 3.3. Формирование конкретизированных требований по структурным элементам программы

#### 3.3.1. Конкретизированные требования по профессиональным модулям

##### 3.3.1.1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры

Шифры осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование структурных элементов пр. (МДК, практик)	Объем нагрузок и на освоение	Действие	Умения	Знания
ПК 1.1. -1.2 ОК 1- 10	МДК 01.01. Основы компьютерных сетей	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор основных параметров компьютерной сети (КС);</li> <li>- выбор технологии построения КС;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать сетевые топологии;</li> <li>- выбирать необходимые протоколы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы построения сетей;</li> <li>- многослойную модель OSI;</li> <li>- архитектуру протоколов и стандартизацию сетей;</li> <li>- базовые протоколы и технологии КС;</li> <li>- принципы построения высокоскоростных КС</li> </ul>
ПК 1.1. -1.5 ОК 1-10	МДК 01.02. Проектирование сетевой инфраструктуры	180	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование архитектуры КС;</li> <li>- установка и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать сетевые топологии;</li> <li>- выбирать технологию построения КС;</li> <li>- выбирать и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-элементы СКС и принципы их использования;</li> <li>- назначение, устройство, характеристики и</li> </ul>

			настройка сетевого оборудования: - установка и настройка протоколов; - обеспечение безопасного хранения и передачи информации в КС; - тестирование КС;	настраивать протоколы: - использовать инструментальные средства исследования объектов КС; - обеспечивать защиту информации в КС; - оценивать качество КС; - оформлять проектную документацию;	принцип работы активного сетевого оборудования; - основные протоколы КС; - принципы адресации в КС; - принципы защиты информации; - правила проведения приемо-сдаточных испытаний КС; - методику оценки качества КС; - правила оформления проектной документации
ПК 1.1. -1.5 ОК 1-10	Учебная практика	144	-проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;	- выбирать сетевые топологии; выбирать технологию построения КС; - выбирать и настраивать протоколы: - использовать инструментальные средства исследования объектов КС; - обеспечивать защиту информации в КС; - оценивать качество КС; - оформлять проектную документацию;	-элементы СКС и принципы их использования; - назначение, устройство, характеристики и принцип работы активного сетевого оборудования; - основные протоколы КС; - принципы адресации в КС; - принципы защиты информации; - правила проведения приемо-сдаточных испытаний КС; - методику оценки качества КС; - правила оформления проектной документации
ПК 1.1. -1.5 ОК 1-11	Производственная практика	144	-проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; - практическая реализация целой или	- выбирать сетевые топологии; выбирать технологию построения КС; - выбирать и настраивать протоколы: - использовать инструментальные средства	-элементы СКС и принципы их использования; - назначение, устройство, характеристики и принцип работы активного сетевого оборудования; - основные протоколы КС;

			отдельных элементов разработанной КС; - овладение навыками монтажа СКС	исследования объектов КС; - обеспечивать защиту информации в КС; - оценивать качество КС; - оформлять проектную документацию;	- принципы адресации в КС; - принципы защиты информации; - правила проведения приемо-сдаточных испытаний КС; - методику оценки качества КС; - правила оформления проектной документации
--	--	--	---	--	---

### 3.3.1.2. Организация сетевого администрирования

Шифры осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование структурных элементов пр. (МДК, практик)	Объем нагрузок и на освоение	Действие	Умения	Знания
ПК 2.1. – 2.4. ОК 1-10	МДК 02.01. Построение и администрирование информационной системы предприятия	140	администрирование одноранговых сетей; администрирование КС с централизованным управлением; администрирование серверов; администрирование почтовой системы.	- администрировать компьютерные сети; - принимать меры по устранению возможных сбоев; - настраивать учетные записи и права; - администрировать серверы DHCP и DNS; - создавать доменную структуру; - администрировать службы каталогов; - настраивать почтовую систему;	- основные направления администрирования КС; - утилиты, функции, удаленное управление сервером; - технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами; - настройку учетных записей; - доменную структуру сети; - организацию службы каталогов; - настройку почтовой системы;
ПК 2.1. – 2.4. ОК 1-10	МДК 02.02. Настройка доступа к ресурсам Интернета	100	администрирование КС с централизованным управлением; администрирование	- администрировать компьютерные сети; - принимать меры по устранению возможных сбоев; - осуществлять NAT- трансляцию	- основные направления администрирования КС; - утилиты, функции, удаленное

			серверов;	сетевых адресов; - настраивать межсетевой экран; - настраивать прокси – сервер; - настраивать VPN – подключения; - настраивать терминальный доступ;	управление сервером; - технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами;
ПК 2.1. – 2.4. ОК 1-10	МДК 02.03. Виртуализация и защита данных	136	-администрирование виртуальных машин; - построение защиты КС от внешних угроз	- администрировать компьютерные сети; - принимать меры по устранению возможных сбоев; - создавать виртуальные машины; - создавать виртуальные частные сети; - применять меры защиты от внешних угроз; - применять защиту от утечки данных;	- основные направления администрирования КС; - утилиты, функции, удаленное управление сервером; - технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами; - общие понятия и определения технологии виртуализации; - принципы создания виртуальных машин; - принципы создания VLAN; - вопросы безопасности информационных систем (ИС); - организационное обеспечение информационной безопасности; - меры защиты от внешних угроз; - способы защиты от утечки данных.

<p>ПК 2.1. – 2.4. ОК 1-10</p>	<p>Учебная практика</p>	<p>144</p>	<p>-администрирование одноранговых сетей; -администрирование КС с централизованным управлением; -администрирование серверов; -администрирование виртуальных машин; - построение защиты КС от внешних угроз;</p>	<p>-- администрировать компьютерные сети; - принимать меры по устранению возможных сбоев; - настраивать учетные записи и права; - администрировать серверы DHCP и DNS; - создавать доменную структуру; - администрировать службы каталогов; - осуществлять NAT- трансляцию сетевых адресов; - настраивать межсетевой экран; - настраивать прокси – сервер; - настраивать VPN – подключения; - настраивать терминальный доступ; - создавать виртуальные машины; - создавать виртуальные частные сети; - применять меры защиты от внешних угроз; - применять защиту от утечки данных;</p>	<p>- основные направления администрирования КС; - утилиты, функции, удаленное управление сервером; - технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами; - настройку учетных записей; - доменную структуру сети; - организацию службы каталогов; общие понятия и определения технологии виртуализации; - принципы создания виртуальных машин; - принципы создания VLAN; - вопросы безопасности информационных систем (ИС); - организационное обеспечение информационной безопасности; - меры защиты от внешних угроз; - способы защиты от утечки данных</p>
<p>ПК 2.1. – 2.4. ОК 1-11</p>	<p>Производственная практика</p>	<p>144</p>	<p>-администрирование одноранговых сетей; -администрирование КС с централизованным управлением;</p>	<p>- администрировать компьютерные сети; - принимать меры по устранению возможных сбоев; - настраивать учетные записи и</p>	<p>- основные направления администрирования КС; - утилиты, функции, удаленное</p>

			<p>ным управлением; - администрирование серверов; администрирование почтовой системы; - администрирование виртуальных машин; - построение защиты КС от внешних угроз</p>	<p>права; - администрировать серверы DHCP и DNS; - создавать доменную структуру; - администрировать службы каталогов; - настраивать почтовую систему; - осуществлять NAT- трансляцию сетевых адресов; - настраивать межсетевой экран; - настраивать прокси – сервер; - настраивать VPN – подключения; - настраивать терминальный доступ; - создавать виртуальные машины; - создавать виртуальные частные сети; - применять меры защиты от внешних угроз; - применять защиту от утечки данных;</p>	<p>управление сервером; - технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами; - настройку учетных записей; - доменную структуру сети; - организацию службы каталогов; - настройку почтовой системы; общие понятия и определения технологии виртуализации; - принципы создания виртуальных машин; - принципы создания VLAN; - вопросы безопасности информационных систем (ИС); - организационное обеспечение информационной безопасности; - меры защиты от внешних угроз; - способы защиты от утечки данных</p>
--	--	--	--	---	--

### 3.3.1.3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Шифры осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование структурных элементов пр. (МДК, практик)	Объем нагрузок и на освоение	Действие	Умения	Знания
ПК 3.1. – 3.3 ОК 1 - 10	МДК 03.01. Мониторинг информационных систем	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживание сетевой инфраструктуры,</li> <li>восстановление работоспособности сети после сбоя;</li> <li>- удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры;</li> <li>- поддержка пользователей сети;</li> <li>- настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;</li> <li>- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;</li> <li>- средства мониторинга и анализа локальных сетей;</li> </ul>
ПК 3.1. – 3.6 ОК 1-7,9-10	МДК 03.02. Порядок настройки и определения неисправностей	128	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обслуживание сетевой инфраструктуры,</li> <li>восстановление работоспособности сети после сбоя;</li> <li>- удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры;</li> <li>- поддержка пользователей сети;</li> <li>- настройка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;</li> <li>- строить отказоустойчивые сетевые службы;</li> <li>- осуществлять дублирование данных;</li> <li>- создавать кластеры;</li> <li>- осуществлять сбор информации об отказе;</li> <li>- осуществлять поиск неисправностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;</li> <li>- методы устранения неисправностей в технических средствах</li> <li>- структуру ЦОД, кластеров, серверных ферм;</li> <li>- способы сбора информации об отказе;</li> <li>- особенности отказов различных компонентов;</li> </ul>



			аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры	- производить восстановление «упавших» систем; - оказывать удаленную помощь пользователю;	- способы восстановления «упавших» систем; - плановые задачи обслуживания
ПК 3.1. – 3.6 ОК 1 - 10	Учебная практика	144	- обслуживание сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя; - удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры; - поддержка пользователей сети; - настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры	- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; - осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; - строить отказоустойчивые сетевые службы; - осуществлять дублирование данных; - создавать кластеры; - осуществлять сбор информации об отказе; - осуществлять поиск неисправностей; - производить восстановление «упавших» систем; - оказывать удаленную помощь пользователю;	- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; - средства мониторинга и анализа локальных сетей; - методы устранения неисправностей в технических средствах - структуру ЦОД, кластеров, серверных ферм; - способы сбора информации об отказе; - особенности отказов различных компонентов; - способы восстановления «упавших» систем; - плановые задачи обслуживания
ПК 3.1. – 3.6 ОК 1 - 11	Производственная практика	144	- обслуживание сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя; - удаленное администрирование и восстановление	- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; - осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов	- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; - средства мониторинга и анализа локальных сетей; - методы устранения

			<p>работоспособности сетевой инфраструктуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддержка пользователей сети;</li> <li>- настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры</li> </ul>	<p>сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить отказоустойчивые сетевые службы;</li> <li>- осуществлять дублирование данных;</li> <li>- создавать кластеры;</li> <li>- осуществлять сбор информации об отказе;</li> <li>- осуществлять поиск неисправностей;</li> <li>- производить восстановление «упавших» систем;</li> <li>- оказывать удаленную помощь пользователю;</li> </ul>	<p>неисправностей в технических средствах</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру ЦОД, кластеров, серверных ферм;</li> <li>- способы сбора информации об отказе;</li> <li>- особенности отказов различных компонентов;</li> <li>- способы восстановления «упавших» систем;</li> <li>- плановые задачи обслуживания</li> </ul>
--	--	--	---	--	--

### 3.3.2. Конкретизированные требования общепрофессиональных дисциплин

Перечень формируемых компетенций (ПК и ОК)	Код	Наименование выделенных учебных дисциплин	Объем нагрузки на дисциплину	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2	ОПО 1	Электротехника и электроника	64	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>- рассчитать параметры электрических и магнитных цепей;</li> <li>- пользоваться электроизмерительным и приборами и приспособлениями;</li> <li>- производить проверку электронных и электрических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета и измерения основных параметров компонентов цифровых и аналоговых цепей;</li> <li>- электронные компоненты активного сетевого оборудования;</li> <li>- методы электрических измерений;</li> <li>- электротехническую и электронную терминологию;</li> <li>- основные законы в электротехнике;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- принцип действия, устройство, основные характеристики электрических и</li> </ul>

				элементов компьютерной сети; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	электронных устройств и приборов;
ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10; ПК 1.3	ОПО 2	Основы теории информации	48	- применять закон аддитивности информации; - применять правила десятичной арифметики; - переводить числа из одной системы счисления в другую; - повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации; - кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео); - сжимать и архивировать информацию	- основные понятия теории информации; - виды информации и способы представления ее в персональных компьютерах; - свойства информации; - меры и единицы измерения информации; - принципы кодирования и декодирования; - основы передачи данных; - каналы передачи информации
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10; ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.5	ОПО 3	Стандартизация, сертификация и техническое документооборот	36	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	- 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>ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10, ОК 11; ПК 3.5</p>	<p>ОП 04</p>	<p>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p>	<p>36</p>	<p>- 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</p>	<p>- основные положения Конституции Российской Федерации; - 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; - организационно-правовые формы юридических лиц; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; - правила оплаты труда; - право социальной защиты граждан; - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров</p>
<p>ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК7-ОК 10</p>	<p>ОПО 5</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>58</p>	<p>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические</p>	<p>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия</p>

				<p>меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</li> <li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</li> <li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим.</li> </ul>	<p>терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства;</li> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</li> <li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</li> </ul>
ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9-ОК 11; ПК 1.4	ОПО 6	Экономика отрасли	36	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать необходимую экономическую информацию;</li> <li>- рассчитывать по принятой методологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие положения экономической теории;</li> <li>- организацию производственного и технологического процессов;</li> <li>-</li> </ul>

				основные технико-экономические показатели деятельности организации	материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - методику разработки бизнес-плана
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10; ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4	ОПО 7	Основы алгоритмизации и программирования	68	- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; - использовать программы для графического отображения алгоритмов; - определять сложность работы алгоритмов; - 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	- 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>ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10; ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6</p>	<p>ОПО 8</p>	<p>Архитектура аппаратных средств</p>	<p>100</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</li> <li>- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, телекоммуникационного и периферийного оборудования;</li> <li>- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять модернизацию аппаратных средств;</li> <li>- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</li> <li>- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- построение цифровых вычислительных и сетевых систем и их архитектурные особенности;</li> <li>- принципы работы основных логических блоков системы;</li> <li>- параллелизм и конвейеризацию вычислений;</li> <li>- классификацию вычислительных платформ;</li> <li>- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</li> <li>- принципы работы кэш-памяти;</li> <li>- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</li> <li>- энергосберегающие технологии;</li> <li>- периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>- разъемы для подключения внешних устройств</li> </ul>
<p>ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10; ПК3.1</p>	<p>ОПО 9</p>	<p>Операционные системы и среды</p>	<p>166</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в конкретной операционной системе;</li> <li>- устанавливать и сопровождать операционные системы;</li> <li>- выполнять оптимизацию системы в зависимости от поставленных задач;</li> <li>- восстанавливать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения, типы и функции операционных систем;</li> <li>- машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем;</li> <li>- модульную структуру операционных систем;</li> <li>- понятие, функции и способы использования</li> </ul>

				<p>систему после сбоев;  - осуществлять резервное копирование и архивирование системной информации;  - поддерживать приложения различных операционных систем</p>	<p>программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса;  - принципы построения и защиту от сбоев и несанкционированного доступа;  - сетевые операционные системы</p>
--	--	--	--	--	--



#### 4. Методическая документация, определяющая структуру и организацию образовательного процесса

##### 4.1. Учебный план

##### на базе среднего общего образования

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики				
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общий объем образовательной программы		<b>4464</b>	<b>1332</b>	<b>1756</b>	<b>80</b>	<b>288</b>	<b>432</b>	<b>994</b>		<b>1-3</b>
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>752 (468+284*)</b>	<b>190 (112+78*)</b>	<b>492 (356+136*)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>70*</b>	<b>-/6/-</b>	<b>1-3</b>
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48	0	0	0	0	0	д/з	1
ОГСЭ.02	История	48	48	0	0	0	0	0	д/з	1
ОГСЭ.03	Психология общения	48	16	32	0	0	0	0	д/з	2
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	164	0	164	0	0	0	0	д/з	1-3
ОГСЭ.05	Физическая культура	220	0	160	0	0	0	60*	з,д/з	1-3
ОГСЭ.06*	Адаптивная физическая культура	90	0	90	0	0	0	0	з	1
ОГСЭ.07*	Культура устной и письменной речи	70	46	24	0	0	0	0	д/з	1
ОГСЭ.08*	Династия Демидовых в истории России	64	32	22	0	0	0	10	д/з	3
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>124</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-/1/-</b>	<b>1-2</b>
ЕН.01	Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	144	20	124	0	0	0	0	д/з	1-2
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>1030 (612+418*)</b>	<b>468 (276+192)</b>	<b>468 (270+196*)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60 (30+30*)</b>	<b>36ч -/10/6</b>	<b>1-3</b>
ОП. 01	Электротехника и электроника	64	34	30	0	0	0	0	д/з	1
ОП. 02	Основы теории информации	48	24	24	0	0	0	0	д/з	1
ОП. 03	Стандартизация, сертификация и техническое документоведение	36	22	14	0	0	0	0	д/з	2
ОП.04	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	36	22	14	0	0	0	0	д/з	3

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики				
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОП.05	Безопасность жизнедеятельности	68	38	30	0	0	0	0	д/з	1
ОП.06	Экономика отрасли	36	18	18	0	0	0	0	д/з	2
ОП.07	Основы алгоритмизации и программирования	68	28	30	0	0	0	10	э	2
ОП.08	Архитектура аппаратных средств	80	30	40	0	0	0	10	э	1
ОП.09	Операционные системы и среды	140	60	70	0	0	0	10	э	1
ОП.10*	Информационные технологии	40	16	24	0	0	0	0	д/з	1
ОП.11*	Основы проектирования баз данных	58	32	26	0	0	0	0	э	2
ОП.12*	Аппаратные средства компьютерных сетей	84	36	38	0	0	0	10	э	1
ОП.13*	Схемотехника	80	30	40	0	0	0	10	д/з	1
ОП.14*	Инженерная компьютерная графика	56	28	28	0	0	0	0	э	2
ОП.15*	Основы финансовой грамотности	32	22	10	0	0	0	0	д/з	1
ОП.16*	Периферийные устройства компьютерной техники	68	28	30	0	0	0	10	д/з	1
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>								
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>2322</b>								<b>1-3</b>
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>	<b>2178 (1584+594*)</b>	<b>562 (320+242*)</b>	<b>572 (250+322*)</b>	<b>80</b>	<b>8 (288)</b>	<b>12 (432)</b>	<b>100 (70+30*)</b>	<b>144ч -/6/14</b>	<b>1-3</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</b>	<b>604 (436+168*)</b>	<b>184 (106+78*)</b>	<b>164 (84+80*)</b>	<b>0</b>	<b>2 (72)</b>	<b>4 (144)</b>	<b>40 (30+10*)</b>	<b>Э кв</b>	<b>1</b>
МДК 01.01	Основы компьютерных сетей	100 (80+20*)	54 (46+8*)	36 (24+12)	0	0	0	10	э	1
МДК 01.02	Проектирование сетевой инфраструктуры	180 (140+40*)	80 (60+20*)	80 (60+20*)	0	0	0	20	э	1
МДК 01.03*	Технологии физического уровня передачи данных	108	50	48	0	0	0	10	э	1
УП.01	Учебная практика	2 (72)	0	0	0	72	0	0	д/з	1
ПП.01	Производственная практика	4 (144)	0	0	0	0	4 (144)	0	д/з	1

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики				
			Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>ПМ.02</b>	<b>Организация сетевого администрирования</b>	<b>1006 (610+396*)</b>	<b>298 (154+144*)</b>	<b>330 (98+232*)</b>	<b>40</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>	<b>50 (30+20*)</b>	<b>Э кв</b>	<b>2</b>
МДК.02.01	Построение и администрирование информационной системы предприятия	126 (116+10*)	50	46 (36+10*)	20	0	0	10	э	2
МДК.02.02	Настройка доступа к ресурсам Интернета	88	46	32	0	0	0	10	э	2
МДК.02.03	Виртуализация и защита данных	138 (118+20*)	68 (58+10*)	40 (30+10*)	20	0	0	10	э	2
МДК.02.04*	Администрирование прикладных программ сетевой направленности	120	30	80	0	0	0	10	э	2
МДК.02.05*	Серверные платформы и сетевые операционные системы	154	54	90	0	0	0	10	э	2
МДК.02.06*	Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения	92	50	42	0	0	0	0	э	2
УП.02	Учебная практика	4 (144)	0	0	0	144	0	0	д/з	2
ПП.02	Производственная практика	4 (144)	0	0	0	0	144	0	д/з	2
<b>ПМ.03</b>	<b>Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>	<b>424 (394+30*)</b>	<b>80 (60+20*)</b>	<b>78 (68+10*)</b>	<b>40</b>	<b>2 (72)</b>	<b>4 (144)</b>	<b>10</b>	<b>Э кв</b>	<b>3</b>
МДК.03.01	Мониторинг информационных систем	80 (70+10*)	40 (30+10*)	20	20	0	0	0	э	3
МДК.03.02	Порядок настройки и определения неисправностей	128 (108+20*)	40 (30+10*)	58 (48+10*)	20	0	0	0	э	3
УП.03	Учебная практика	2 (72)	0	0	0	72	0	0	д/з	3
ПП.03	Производственная практика	4 (144)	0	0	0	0	144	0	д/з	3
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>144</b>								1-3
<b>ПДП.00</b>	<b>Преддипломная практика</b>	<b>144</b>								3
<b>Общий объем обязательной части</b>		<b>2952</b>								

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики				
		Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект	Учебная	Производственная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>образовательной программы</b>										
<b>Вариативная часть, в т. ч. демонстрационный экзамен</b>		<b>1296</b>								
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>216</b>								
<b>Итого:</b>		<b>4464</b>								

Распределение вариативной части по отдельным циклам:

№п/п	Наименование цикла	Индекс	Количество часов
1	Общий гуманитарный и социально-экономический	ОГСЭ.00	284
2	Математический и общий естественнонаучный	ЕН.00	-
3	Общепрофессиональный	ОП.00	418
4	Профессиональный	ПМ.00	594
<b>Итого:</b>			<b>1296</b>

#### 4.2. Контроль и оценка результатов освоения образовательной программы

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Текущий контроль проводится в процессе изучения обучающимися УД/МДК и предполагает оценку знаний и умений, являющимися показателями общих и профессиональных компетенций. Текущий контроль является инструментом мониторинга успешности освоения программы, для корректировки её содержания в ходе реализации.

Конкретные формы и методы текущего контроля отражены в рабочих программах УД и ПМ.

Составными элементами текущего контроля являются входной и рубежный контроли:

- входной контроль проводится в начале изучения УД/МДК с целью проектирования индивидуальной образовательной траектории обучения на основе контроля знаний;

- рубежный контроль является контрольной точкой по завершению изучения раздела УД/МДК и проводится не реже двух раз в течение учебного семестра с целью комплексной оценки уровня усвоения изученного учебного материала.

Сроки, формы и методы рубежного контроля определяются индивидуально каждым преподавателем.

Промежуточная аттестация обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью

студента и ее корректировку и проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям к результатам освоения программы, наличия умений самостоятельной работы с учебной литературой.

Форма промежуточной аттестации для всех УД/МДК/ПМ/УП/ПП определяется согласно рабочему учебному плану («промежуточная аттестация не предусмотрена», «зачет», «дифференцированный зачет», «экзамен», «комплексный экзамен»). Обязательная форма аттестации по профессиональному модулю – «демонстрационный экзамен», состоящий в исполнении практического задания, результатом проведения которого является «освоен/не освоен».

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения УД/МДК;
- оценка общих и профессиональных компетенций.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, обеспечивающие демонстрацию освоенности всех элементов программы СПО и достижение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения программы:

- для УД/МДК создается пакет контрольно-измерительных материалов;
- для ПМ создается комплект контрольно-оценочных средств.

Промежуточная аттестация проводится согласно программе промежуточной аттестации по УД/МДК.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Формой государственной аттестации является выпускная квалификационная работа, которая проводится - в виде демонстрационного экзамена.

Для государственной итоговой аттестации по программе, на основе типовых заданий, разрабатываются задания по демонстрационному экзамену, которые являются составной частью КИМ (контрольно-измерительных материалов).

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме усвоившие программу учебного плана или индивидуального учебного плана по осваиваемой программе.

Результаты любой из форм Государственной итоговой аттестации определяются оценками «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно» и «Неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дни работы

аттестационной комиссии.

Защита выпускной квалификационной работы является составной частью процедуры Государственной итоговой аттестации. Обязательными требованиями – соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определены в программе Государственной итоговой аттестации по профессии.

Перечень тем выпускных квалификационных работ определяются коллегиально преподавателями, реализующими ППКРС по профессии. Обучающимся предоставляется возможность выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки и практического применения.

Для работы над выпускной квалификационной работой обучающемуся назначается научный руководитель и консультанты (при необходимости). Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение научных руководителей и консультантов регламентируется распорядительным актом колледжа.

### **4.3. Условия реализации образовательной программы**

4.3.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей профильных организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Педагогические работники, привлекаемые к реализации 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), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

#### 4.3.2. Требования к материально-техническим условиям

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, тренажеров, тренажерных комплексов и др., обеспечивающих проведение всех предусмотренных образовательной программой видов занятий, практических и лабораторных работ, учебной практики, выполнение курсовых работ, выпускной квалификационной работы.

Кабинеты:

–электротехники и электроники;

- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности;
- иностранного языка в профессиональной деятельности;
- информационных технологий.

**Лаборатории:**

- организации и принципов построения компьютерных систем и сетей;
- эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры.

**Мастерские:**

- электромонтажных работ.

**Спортивный комплекс:**

- спортивный зал.

**Залы:**

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

**Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики**

ГАПОУ СО «НТГПК им. Н.А. Демидова», реализующая программу по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» располагает 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. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

**Лаборатории:**

**Организация и принципы построения компьютерных систем**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории (12 шт.):

- Компьютеры обучающихся в количестве 10шт. (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых адаптеров (портов), процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб, HD 500 Gb или больше; лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (ПО): операционные системы Windows, Linux, MS Office/Open Office, программа СКЗИ, пакет САПР).

- Компьютер учителя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых адаптеров (портов), процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб, HD 500 Gb или больше; лицензионное и свободно распространяемое ПО: операционные системы Windows, Linux, MS Office/Open Office, программа СКЗИ, пакет САПР).

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-и 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 /серверная платформа Linux, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации).

- 6 маршрутизаторов, обладающими следующими характеристиками:

ОЗУ не менее 256 Мб с возможностью расширения, ПЗУ не менее 128 Мб с возможностью расширения, USB порт: не менее одного стандарта USB 1.1/2.0. Встроенные сетевые порты: не менее 2-х Ethernet скоростью не менее 100Мбит/с.

Внутренние разъёмы для установки дополнительных модулей расширения: не менее двух для модулей AIM.

Разъёмы для подключения дополнительных интерфейсов: не менее 4; 2 из них для модулей типа HWIC, WIC, VIC, VWIC; 1 для модулей типа WIC, VIC, VWIC; 1 для модулей VIC или VWIC.

Наличие слота для установки аппаратного модуля шифрования и ускорения обработки трафика в VPN соединениях, поддерживающего стандарты DES, 3DES, AES 128, AES 192, AES 256.

Консольный порт для управления маршрутизатором через порт стандарта RS232: не менее одного с максимальной скоростью 115.2 Кбит/с.

Встроенное программное обеспечение должно поддерживать статическую и динамическую маршрутизацию, поддерживать протоколы динамической маршрутизации RIP, RIP v2, IGRP, EIGRP, OSPF.

Маршрутизатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт и удалённо по протоколу telnet.

Оборудование должно поддерживать протокол обнаружения соседей CDP.

Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:

UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950, IEC 60950, EN 60950-1, AS/NZS 60950, EN300386, EN55024/CISPR24, EN50082-1, EN61000-6-2, FCC Part 15, ICES-003 Class A, EN55022 Class A, CISPR22 Class A, AS/NZS 3548 Class A, VCCI Class A, EN 300386, EN61000-3-3, EN61000-3-2, FIPS 140-2 Certification.

- 6 коммутаторов обладающих следующими характеристиками:

Коммутатор с 24 портами Ethernet со скоростью не менее 100 Мбит/с и 2 портами Ethernet со скоростью не менее 1000Мбит/с.

В коммутаторе должен присутствовать разъём для связи с ПК по интерфейсу RS-232. При использовании нестандартного разъёма в комплекте должен быть соответствующий кабель или переходник для COM разъёма.

Скорость коммутации не менее 16Gbps

ПЗУ не менее 32 Мб

ОЗУ не менее 64Мб

максимальное количество VLAN 255

Доступные номера VLAN 4000

Поддержка протокола VTP (VLAN trunking protocol) для совместного использования единого набора VLAN на группе коммутаторов.

Размер MTU 9000б

Скорость коммутации для 64 байтных пакетов 6.5\*106 пакетов/с

Размер таблицы мак адресов: не менее 8000 записей

Количество групп для IGMP трафика для протокола IPv4 255

Количество мак адресов в записях для службы QoS: 128 в обычном режиме и 384 в режиме QoS.



Количество мак адресов в записях контроля доступа: 384 в обычном режиме и 128 в режиме QoS.

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

Коммутатор должен поддерживать протокол обнаружения соседей CDP.

Оборудование должно поддерживать следующие стандарты:

В области протоколов передачи:

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1p CoS Prioritization, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1X, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ah (100BASE-X single/multimode fiber only), IEEE 802.3x full duplex on, 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T, IEEE 802.3 10BASE-T specification, IEEE 802.3u 100BASE-TX specification, IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification, IEEE 802.3z 1000BASE-X specification, RMON I and II standards, SNMP v1, v2c, and v3

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 1492 — TACACS+, 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 Aggregatable Adrs, 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.

Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:

UL 60950-1, Second Edition, CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, Second Edition, TUV/GS to EN 60950-1, Second Edition, CB to IEC 60950-1 Second Edition with all country deviations, CE Marking, NOM (through partners and distributors), FCC Part 15 Class A, EN 55022 Class A (CISPR22), EN 55024 (CISPR24), AS/NZS CISPR22 Class A, CE, CNS13438 Class A, MIC, GOST, China EMC Certifications.

- Набор последовательных кабелей (входит в комплект поставки оборудования для сетевой академии Cisco) со следующими характеристиками:

Кабель для соединения разъёмов Smart Serial с V.35 (Winchester) female разъёмом. - 6 шт.

Кабель для соединения разъёмов Smart Serial с V.35 (Winchester) male разъёмом. - 6шт.

- Модули для последовательных соединений в количестве 6 шт., подходящие для маршрутизаторов со следующими характеристиками:

Модуль для последовательных соединений HWIC-2A/S должен содержать два порта типа Smart Serial с поддержкой скоростей до 128кбит/с для синхронных линий и 115.2кбит/с для асинхронных. Модуль должен поддерживать стандарты соединения с DTE/DCE оборудованием V.35, RS-232, RS-449, RS-530, RS-530A, X.21.

- 2 беспроводных маршрутизатора SOHO.

- 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:

- 10 компьютеров обучающихся и 1 компьютер учителя;
- типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети:  
кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели;
- необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Компьютер обучающегося (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых адаптеров (портов), процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб, HD 500 Gb или больше; лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (ПО): операционные системы Windows, Linux, MS Office/Open Office, программа СКЗИ, пакет САПР).

- Компьютер учителя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых адаптеров (портов), процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб, HD 500 Gb или больше; лицензионное и свободно распространяемое ПО: операционные системы Windows, Linux, MS Office/Open Office, программа СКЗИ, пакет САПР).

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-и 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 /серверная платформа Linux, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации))
- Интерактивная доска
- Проектор

### **Лаборатория программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры**

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 10 компьютеров обучающихся и 1 компьютер учителя;
- Типовое активное оборудование: сетевые маршрутизаторы, сетевые коммутаторы, сетевые хранилища, сетевые модули и трансиверы, шасси и блоки питания, шлюзы VPN принт-серверы, IP-камеры, медиаконвертеры, сетевые адаптеры и карты, сетевые контроллеры, оборудование xDSL, аналоговые модемы, коммутационные панели, беспроводные маршрутизаторы, беспроводные принт-серверы, точки доступа WI-FI, WI-FI адаптеры, Bluetooth-адаптеры, KVM-коммутаторы, KVM-адаптеры, VoIP маршрутизаторы, VoIP адаптеры;
- Пример проектной документации
- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности
  - Компьютер обучающегося (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых адаптеров (портов), процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб, HD 500 Gb или больше; лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (ПО): операционные системы Windows, Linux, MS Office/Open Office, программа СКЗИ, пакет САПР).

- Компьютер учителя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых адаптеров (портов), процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб, HD 500 Gb или больше; лицензионное и свободно распространяемое ПО: операционные системы Windows, Linux, MS Office/Open Office, программа СКЗИ, пакет САПР).
- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-и 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 /серверная платформа Linux, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации).

#### **Требования к оснащенности баз практик.**

Основной вид деятельности	Параметры рабочих мест практики
Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	Рабочее место, оснащенное персональным компьютером с установленным на нем соответствующим программным обеспечением для выполнения функций администрирования сегмента конкретной локальной компьютерной сети. Работа по оформлению проектной и другой технической документации, связанной с компьютерными сетями.
Организация сетевого администрирования	Рабочее место, оснащенное персональным компьютером с установленным на нем соответствующим программным обеспечением для выполнения функций администрирования сегмента конкретной локальной компьютерной сети.
Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	Рабочее место, оснащенное персональным компьютером с установленным на нем соответствующим программным обеспечением для выполнения функций администрирования сегмента конкретной локальной компьютерной сети. Работа на участке компьютерной сети с целью получения практических навыков монтажа элементов СКС. Наличие сетевого принтера уровня рабочей группы для его администрирования и технического обслуживания.