

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики
Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

СОГЛАСОВАНО
ГБПОУ РХ «Техникум коммунального
хозяйства и сервиса»

(ФИО)

«__» _____ 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК
основной образовательной программы
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

Абакан, 2023

Рассмотрена на заседании

Методического совета

Протокол № _____

« _____ » _____ 20 ____ г

Утверждена:

Заместитель директора по УПР

« _____ » _____ 20 ____ г

Разработчики: старший мастер производственного обучения

Мотолыженко Вячеслав Александрович

Электронная версия программы находится в методическом кабинете

Рабочая программа учебных и производственных практик разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по профессии/специальности:

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»
примерной программы по ОПОП

Содержание

1	Паспорт программы учебной и производственной практик	стр. 4 - 6
2 - 4	Учебная и производственная практики по профессиональным модулям	стр. 7 - 44
5	Материально-техническое обеспечение учебной и производственной практик	стр. 45 - 49
6	Контроль и оценка результатов освоения практики	стр. 50 - 70

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

1.1 Область применения программы.

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

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

1.2 Цели учебной практики: формирование у обучающихся первичных практических умений в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО.

Цели производственной практики:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в условиях реального производства.

1.3 Требования к результатам учебной и производственной практик.

В результате прохождения учебной и производственной практик по ВПД обучающийся должен освоить:

	ВПД	Профессиональные компетенции
1	Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры	<p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p> <p>ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p>
2	Организация сетевого администрирования.	<p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p> <p>ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>

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

Сформировать общие компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4 Формы контроля:

учебная практика – дифференцированный зачет;

производственная практика - дифференцированный зачет.

1.5 Количество часов на освоение программы учебной и производственной практик.

Всего 864 час., в том числе:

в рамках освоения ПМ.01

учебная практика 108 час.

производственная практика 216 час.

в рамках освоения ПМ.02

учебная практика 180 час.

производственная практика 144 час.

в рамках освоения ПМ.03
учебная практика 108 час.
производственная практика 108 час.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры»

2.1. Результаты освоения программы учебной и производственной практики по ПМ 01.

Результатом освоения программы учебной и производственной практик по ПМ 01 являются сформированные профессиональные компетенции через практический опыт, умения, знания:

Профессиональные компетенции	Практический опыт, умения, знания:
------------------------------	------------------------------------

<p>ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.</p>	<p>Практический опыт: Проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей. Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны. Настраивать коммутацию в корпоративной сети. Настраивать адресацию в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT. Настраивать протоколы динамической маршрутизации. Определять влияния приложений на проект сети. Анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</p> <p>Умения: Проектировать локальную сеть. Выбирать сетевые топологии. Рассчитывать основные параметры локальной сети. Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути. Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов. Использовать математический аппарат теории графов. Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p> <p>Знания: Общие принципы построения сетей. Сетевые топологии. Многослойную модель OSI. Требования к компьютерным сетям. Архитектуру протоколов. Стандартизацию сетей. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Алгоритмы поиска кратчайшего пути. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети. Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование. Средства тестирования и анализа. Базовые протоколы и технологии локальных сетей.</p>
<p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при</p>	<p>Практический опыт: Устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей. Выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры. Устанавливать и обновлять сетевое программное обеспечение.</p>

<p>организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Осуществлять мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий. Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Создавать подсети и настраивать обмен данными. Устанавливать и настраивать сетевые устройства: сетевые платы, маршрутизаторы, коммутаторы и др. Использовать основные команды для проверки подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", отслеживать сетевые пакеты, параметры IP-адресации. Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны. Настраивать коммутацию в корпоративной сети. Настраивать адресацию в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT. Настраивать протоколы динамической маршрутизации. Создавать и настраивать каналы корпоративной сети на базе технологий PPP (PAP, CHAP). Умения: Выбирать сетевые топологии. Рассчитывать основные параметры локальной сети. Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути. Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов. Использовать математический аппарат теории графов. Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга. Использовать программно-аппаратные средства технического контроля. Знания: Общие принципы построения сетей. Сетевые топологии. Многослойную модель OSI. Требования к компьютерным сетям. Архитектуру протоколов. Стандартизацию сетей. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. Архитектуру сканера безопасности. Принципы построения высокоскоростных локальных сетей.</p>
<p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту</p>	<p>Практический опыт: Обеспечивать целостность резервирования информации. Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в</p>

<p>информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p>	<p>глобальных и локальных сетях. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Использовать основные команды для проверки подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", отслеживать сетевые пакеты, параметры IP-адресации. Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны. Создавать и настраивать каналы корпоративной сети на базе технологий PPP (PAP, CHAP). Настраивать механизмы фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL). Устранять проблемы коммутации, связи, маршрутизации и конфигурации WAN. Фильтровать, контролировать и обеспечивать безопасность сетевого трафика. Определять влияние приложений на проект сети. Умения: Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. Использовать программно-аппаратные средства технического контроля. Знания: Требования к компьютерным сетям. Требования к сетевой безопасности. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. Архитектуру сканера безопасности.</p>
<p>ПК 1.4. Принимать участие в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.</p>	<p>Практический опыт: Мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий. Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Создавать подсети и настраивать обмен данными; Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети. Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети. Умения: Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. Использовать многофункциональные приборы и программные</p>

	<p>средства мониторинга. Использовать программно-аппаратные средства технического контроля. Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p> <p>Знания: Требования к компьютерным сетям. Архитектуру протоколов. Стандартизацию сетей. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей. Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование. Средства тестирования и анализа. Программно-аппаратные средства технического контроля.</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p>	<p>Практический опыт: Оформлять техническую документацию. Определять влияние приложений на проект сети. Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети. Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети.</p> <p>Умения: Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p> <p>Знания: Принципы и стандарты оформления технической документации Принципы создания и оформления топологии сети. Информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования.</p>

2.2. Тематический план и содержание

Содержание учебной практики УП 01 «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры»

Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов
2	3	4
	Введение в учебную практику. Цели и задачи учебной практики. Техника безопасности.	3

Тема 1. Анализ и мониторинг сетевого трафика	Программные средства мониторинга и анализа сетевого трафика.	3
	Практическая работа № 1. "Изучение средств мониторинга и анализа сетевого трафика. Анализ протоколов IP, ICMP, ARP".	3
	Практическая работа № 2. "Использование программы-анализатора для наблюдения процесса трёхэтапного согласования TCP".	3
	Практическая работа № 3. "Захват и анализ сетевого трафика".	3
	Практическая работа № 4. "Исследование уязвимостей протокола HTTP".	3
	Практическая работа № 5. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	3
	Практическая работа № 6. Участие в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнение восстановления и резервного копирования информации.	3
	Практическая работа № 7. Выполнение замены расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определение устаревшее оборудование и программных средств сетевой инфраструктуры.	3
	Практическая работа № 8. "Исследование уязвимостей протокола FTP".	3
	Практическая работа № 9. "Наблюдение за трафиком в виртуальной локальной сети".	3
	Практическая работа № 10. Обеспечить защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	3
	Списки контроля доступа ACL.	3
Тема 2. Списки контроля доступа ACL	Практическая работа № 11. "Настройка и проверка стандартных ACL-списков".	3
	Практическая работа № 12. "Планирование, настройка и проверка расширенных ACL-списков".	6
	Практическая работа № 13. "Настройка и проверка именованных ACL-списков".	6
	Практическая работа № 14. "Настройка и проверка ACL-списков с помощью команды Console Logging".	6
	Практическая работа № 15. "Настройка ACL-списков и запись действий на сервере Syslog"	6

	Практическая работа № 16. "Поиск и устранение неисправностей в конфигурации и размещении ACL-списка".	6
Тема 3 Исследование локальной сети	Практическая работа № 17 .Выполнить проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	6
	Практическая работа № 18. "Настройка и проверка ограничений канала VTY".	3
	Практическая работа № 19. "Настройка локальной сети с изолированными подсетями".	6
	Практическая работа № 20. "Определение маршрутов следования данных в сети поставщика услуг Интернета с помощью утилиты «Traceroute»".	3
	Практическая работа № 21. "Обследование зоны беспроводной связи".	6
	Практическая работа № 22 .Участие в приемодаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.	6
	Практическая работа № 23. Обеспечить защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	3
	Дифференцированный зачет	3

Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Показатели освоения ПК
2	3	4	
Производственная практика – 216 часов			
ПМ.01 «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры»	Знакомство с предприятием. Охрана труда.	6	Правильно выполнять требования по охране труда.
	<p>Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети:</p> <p>Проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</p> <p>Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.</p> <p>Настраивать коммутацию в корпоративной сети.</p> <p>Настраивать адресацию в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT.</p> <p>Настраивать протоколы динамической маршрутизации.</p> <p>Определять влияния приложений на проект сети.</p> <p>Анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</p>	42	Правильно выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств	42	Правильно осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств

	<p>вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности:</p> <p>Устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей.</p> <p>Выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры.</p> <p>Устанавливать и обновлять сетевое программное обеспечение.</p> <p>Осуществлять мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий.</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</p> <p>Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть.</p> <p>Создавать подсети и настраивать обмен данными.</p> <p>Устанавливать и настраивать сетевые устройства: сетевые платы, маршрутизаторы, коммутаторы и др.</p> <p>Использовать основные команды для проверки подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", отслеживать сетевые пакеты, параметры IP-адресации.</p> <p>Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях.</p> <p>Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.</p> <p>Настраивать коммутацию в корпоративной сети.</p> <p>Настраивать адресацию в сети на базе технологий</p>	<p>вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>
--	---	---

	<p>VLSM, NAT и PAT. Настраивать протоколы динамической маршрутизации. Создавать и настраивать каналы корпоративной сети на базе технологий PPP (PAP, CHAP).</p>		
	<p>Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств: Обеспечивать целостность резервирования информации: Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в глобальных и локальных сетях. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Использовать основные команды для проверки подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", отслеживать сетевые пакеты, параметры IP-адресации. Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны. Создавать и настраивать каналы корпоративной сети на базе технологий PPP (PAP, CHAP). Настраивать механизмы фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL). Устранять проблемы коммутации, связи, маршрутизации и конфигурации WAN. Фильтровать, контролировать и обеспечивать безопасность сетевого трафика. Определять влияние приложений на проект сети.</p>	42	Правильно обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
	<p>Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке</p>	42	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке

	<p>качества и экономической эффективности сетевой топологии:</p> <p>Мониторинг производительности сервера и протоколирование системных и сетевых событий. Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</p> <p>Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть.</p> <p>Создавать подсети и настраивать обмен данными; Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях.</p> <p>Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</p> <p>Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети.</p>		<p>качества и экономической эффективности сетевой топологии.</p>
	<p>Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации:</p> <p>Оформлять техническую документацию.</p> <p>Определять влияние приложений на проект сети.</p> <p>Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</p> <p>Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети.</p>	42	<p>Правильно выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p>

ПМ.02 «Организация сетевого администрирования»**3.1. Результаты освоения программы учебной и производственной практики по ПМ 02.**

Результатом освоения программы учебной и производственной практик по ПМ 02 являются сформированные профессиональные компетенции через практический опыт, умения, знания:

Профессиональные компетенции	Практический опыт, умения, знания:
------------------------------	------------------------------------

<p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p>	<p>Практический опыт: Настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации. Устанавливать и настраивать операционную систему сервера и рабочих станций как Windows так и Linux. Управлять хранилищем данных. Настраивать сетевые службы. Настраивать удаленный доступ. Настраивать отказоустойчивый кластер. Настраивать Hурег-V и ESX, включая отказоустойчивую кластеризацию. Реализовывать безопасный доступ к данным для пользователей и устройств. Настраивать службы каталогов. Обновлять серверы. Проектировать стратегии автоматической установки серверов. Планировать и внедрять инфраструктуру развертывания серверов. Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных. Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM). Проектировать и реализовывать решения VPN. Применять масштабируемые решения для удаленного доступа. Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP). Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена. Устанавливать Web-сервера. Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям. Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера. Проектировать стратегии виртуализации. Планировать и развертывать виртуальные машины. Управлять развёртыванием виртуальных машин. Реализовывать и планировать решения высокой доступности для файловых служб. Внедрять инфраструктуру открытых ключей.</p> <p>Умения: Администрировать локальные вычислительные сети. Принимать меры по устранению возможных сбоев. Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп. Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.</p> <p>Знания:</p>
---	--

	<p>Основные направления администрирования компьютерных сетей. Типы серверов, технологию "клиент-сервер". Способы установки и управления сервером. Утилиты, функции, удаленное управление сервером. Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок и основы лицензирования программного обеспечения. Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>
--	--

<p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p>	<p>Практический опыт: Настраивать службы каталогов. Организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов. Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных. Проектировать и внедрять DHCP сервисы. Проектировать стратегию разрешения имен. Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM). Проектировать и внедрять инфраструктуру лесов и доменов. Разрабатывать стратегию групповых политик. Проектировать модель разрешений для службы каталогов. Проектировать схемы сайтов Active Directory. Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена. Внедрять инфраструктуру открытых ключей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p> <p>Умения: Устанавливать информационную систему. Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп. Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию. Устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга. Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.</p> <p>Знания: Основные направления администрирования компьютерных сетей. Типы серверов, технологию "клиент-сервер". Утилиты, функции, удаленное управление сервером. Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок и основы лицензирования программного обеспечения. Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>
<p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа</p>	<p>Практический опыт: Организовать и проводить мониторинг и поддержку серверов.</p>

<p>использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<p>Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP). Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. Планировать и реализовать мониторинг серверов. Реализовать и планировать решения высокой доступности для файловых служб. Внедрять инфраструктуру открытых ключей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p> <p>Умения: Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию. Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга.</p> <p>Знания: Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. Алгоритм автоматизации задач обслуживания. Порядок мониторинга и настройки производительности. Технологию ведения отчетной документации. Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок и основы лицензирования программного обеспечения. Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>
<p>ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Практический опыт: Устанавливать Web-сервер. Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям. Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера. Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p> <p>Умения: Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p>

	<p>средствами операционной системы.</p> <p>Знания:</p> <p>Способы установки и управления сервером.</p> <p>Порядок использования кластеров.</p> <p>Порядок взаимодействия различных операционных систем.</p> <p>Алгоритм автоматизации задач обслуживания.</p> <p>Технологию ведения отчетной документации.</p> <p>Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.</p> <p>Порядок и основы лицензирования программного обеспечения.</p> <p>Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>
--	---

3.2. Тематический план и содержание

Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Показатели освоения ПК
2	3	4	
Учебная практика 36 часов (3 курс шестое полугодие); 72 часа (4 курс седьмое полугодие); 72 часа (4 курс восьмое полугодие), итого 180 часов			
Третий курс (36 часов)			
ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.	Настройка сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации. Установка и настройка операционной системы сервера и рабочих станций как Windows так и Linux. Управление хранилищем данных.	3	Настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации. Устанавливать и настраивать операционную систему сервера и рабочих станций как Windows так и Linux. Управлять хранилищем данных.
	Настройка сетевых служб. Настройка удаленного доступа. Настройка отказоустойчивого кластера.	3	Настраивать сетевые службы. Настраивать удаленный доступ. Настраивать отказоустойчивый кластер.
	Настройка Hyper-V и ESX, включая отказоустойчивую кластеризацию. Реализация безопасного доступа к данным для пользователей и устройств. Настройка службы каталогов.	3	Настраивать Hyper-V и ESX, включая отказоустойчивую кластеризацию. Реализовывать безопасный доступ к данным для пользователей и устройств. Настраивать службы каталогов.
	Обновление серверов. Проектирование стратегии автоматической установки серверов. Планировка и внедрение инфраструктуры развертывания серверов.	3	Обновлять серверы. Проектировать стратегии автоматической установки серверов. Планировать и внедрять инфраструктуру развертывания серверов.

	<p>Планирование и внедрение файловых хранилищ и системы хранения данных. Разработка и администрирование решения по управлению IP-адресами (IPAM). Проектировка и реализация решения VPN.</p>	3	<p>Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных. Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM). Проектировать и реализовывать решения VPN.</p>
	<p>Применение масштабируемых решений для удаленного доступа. Проектирование и внедрение решения защиты доступа к сети (NAP). Разработка стратегии размещения контроллеров домена.</p>	3	<p>Применять масштабируемые решения для удаленного доступа. Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP). Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена.</p>
	<p>Установка Web-сервера. Организация доступа к локальным и глобальным сетям. Сопровождение и контроль использования почтового сервера, SQL-сервера.</p>	3	<p>Устанавливать Web-сервера. Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям. Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера.</p>
	<p>Проектирование стратегии виртуализации. Планировка и развертывание виртуальных машин. Управление развёртыванием виртуальных машин.</p>	3	<p>Проектировать стратегии виртуализации. Планировать и развертывать виртуальные машины. Управлять развёртыванием виртуальных машин.</p>
	<p>Реализация и планирование решения высокой доступности для файловых служб. Внедрение инфраструктуру открытых ключей.</p>	3	<p>Реализовывать и планировать решения высокой доступности для файловых служб. Внедрять инфраструктуру открытых ключей.</p>
ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.	<p>Настройка службы каталогов. Организация и проведение мониторинга и поддержки серверов.</p>	3	<p>Настраивать службы каталогов. Организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.</p>
	<p>Планирование и внедрение файловых хранилищ и системы хранения данных.</p>		
	<p>Проектирование и внедрение DHCP сервисов. Проектирование стратегии разрешения имен. Разработка и администрирование решения по управлению IP-адресами (IPAM).</p>	3	<p>Проектировать и внедрять DHCP сервисы. Проектировать стратегию разрешения имен. Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM).</p>
	<p>Проектирование и внедрение инфраструктуры лесов и доменов. Разработка стратегии групповых политик. Проектировка модели разрешений для службы</p>	3	<p>Проектировать и внедрять инфраструктуру лесов и доменов. Разрабатывать стратегию групповых политик. Проектировать модель разрешений для службы</p>

	каталогов.		каталогов.
Четвертый курс (144 часа)			
ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.	Проектирование схемы сайтов Active Directory. Разработка стратегии размещения контроллеров домена.	18	Проектировать схемы сайтов Active Directory. Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена.
	Внедрение инфраструктуры открытых ключей. Планирование и реализация инфраструктуры служб управления правами.	18	Внедрять инфраструктуру открытых ключей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.
ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	Организация и проведение мониторинга и поддержки серверов. Проектирование и внедрение решения защиты доступа к сети (NAP).	12	Организовать и проводить мониторинг и поддержку серверов. Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP).
	Расчет стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Осуществление сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	12	Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
	Планирование и реализация мониторинга серверов. Планирование и реализация решения высокой доступности для файловых служб.	18	Планировать и реализовать мониторинг серверов. Реализовать и планировать решения высокой доступности для файловых служб.
	Внедрение инфраструктуры открытых ключей. Планирование и реализация инфраструктуры служб управления правами.	12	Внедрять инфраструктуру открытых ключей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.
ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий	Установка Web-сервера.	6	Устанавливать Web-сервер.
	Организация доступа к локальным и глобальным сетям.	6	Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.
	Сопровождение и контроль использования почтового сервера, SQL-сервера.	12	Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера.
	Расчет стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры.	6	Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры.
	Осуществление сбора данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	12	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

применения объектов профессиональной деятельности	Планирование и реализация инфраструктуры служб управления правами.	12	Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.
Производственная практика – 144 часа			
ПМ02. Организация сетевого администрирования	Знакомство с предприятием. Охрана труда.	6	Правильно выполнять требования по охране труда.
	<p>Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев:</p> <p>Настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации.</p> <p>Устанавливать и настраивать операционную систему сервера и рабочих станций как Windows так и Linux.</p> <p>Управлять хранилищем данных.</p> <p>Настраивать сетевые службы.</p> <p>Настраивать удаленный доступ.</p> <p>Настраивать отказоустойчивый кластер.</p> <p>Настраивать Hурег-V и ESX, включая отказоустойчивую кластеризацию.</p> <p>Реализовывать безопасный доступ к данным для пользователей и устройств.</p> <p>Настраивать службы каталогов.</p> <p>Обновлять серверы.</p> <p>Проектировать стратегии автоматической установки серверов.</p> <p>Планировать и внедрять инфраструктуру развертывания серверов.</p> <p>Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.</p> <p>Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM).</p> <p>Проектировать и реализовывать решения VPN.</p>	30	Правильно администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

	<p>Применять масштабируемые решения для удаленного доступа.</p> <p>Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP).</p> <p>Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена.</p> <p>Устанавливать Web-сервера.</p> <p>Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.</p> <p>Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера.</p> <p>Проектировать стратегии виртуализации.</p> <p>Планировать и развертывать виртуальные машины.</p> <p>Управлять развёртыванием виртуальных машин.</p> <p>Реализовывать и планировать решения высокой доступности для файловых служб.</p> <p>Внедрять инфраструктуру открытых ключей.</p>		
	<p>Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах:</p> <p>Настраивать службы каталогов.</p> <p>Организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.</p> <p>Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.</p> <p>Проектировать и внедрять DHCP сервисы.</p> <p>Проектировать стратегию разрешения имен.</p> <p>Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM).</p> <p>Проектировать и внедрять инфраструктуру лесов и доменов.</p> <p>Разрабатывать стратегию групповых политик.</p> <p>Проектировать модель разрешений для службы каталогов.</p> <p>Проектировать схемы сайтов Active Directory.</p> <p>Разрабатывать стратегии размещения</p>	36	<p>Правильно администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p>

	<p>контроллеров домена. Внедрять инфраструктуру открытых ключей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p>		
	<p>Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей: Организовать и проводить мониторинг и поддержку серверов. Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP). Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. Планировать и реализовать мониторинг серверов. Реализовать и планировать решения высокой доступности для файловых служб. Внедрять инфраструктуру открытых ключей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p>	36	<p>Правильно обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>
	<p>Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности: Устанавливать Web-сервер. Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям. Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера. Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры.</p>	36	<p>Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>

	<p>Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p>		
--	--	--	--

ПМ.03 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры»

4.1. Результаты освоения программы учебной и производственной практики по ПМ 03.

Результатом освоения программы учебной и производственной практик по ПМ 03 являются сформированные профессиональные компетенции через практический опыт, умения, знания:

Профессиональные компетенции	Практический опыт, умения, знания:
<p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p>	<p>Практический опыт: Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны.</p> <p>Умения: Тестировать кабели и коммуникационные устройства. Описывать концепции сетевой безопасности. Описывать современные технологии и архитектуры безопасности. Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p> <p>Знания: Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления. Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической</p>

	<p>безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.</p> <p>Средства мониторинга и анализа локальных сетей.</p> <p>Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p> <p>Принципы работы сети аналоговой телефонии.</p> <p>Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.</p> <p>Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
--	---

<p>ПК 3.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p>	<p>Практический опыт: Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Выполнять профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. Составлять план-график профилактических работ.</p> <p>Умения: Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных. Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств. Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети. Выполнять действия по устранению неисправностей.</p> <p>Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Расширение структуры компьютерных сетей, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем. Принципы работы сети аналоговой телефонии. Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции. Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
<p>ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p>	<p>Практический опыт: Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств.</p>

<p>Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны. Эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры. Использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети.</p> <p>Умения: Описывать концепции сетевой безопасности. Описывать современные технологии и архитектуры безопасности. Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p> <p>Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем. Принципы работы сети традиционной телефонии. Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции. Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>

<p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p>	<p>Практический опыт: Организовывать бесперебойную работу системы по резервному копированию и восстановлению информации. Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.</p> <p>Умения: Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных. Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Выполнять действия по устранению неисправностей.</p> <p>Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p>
<p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры,</p>	<p>Практический опыт: Проводить инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры. Проводить контроль качества выполнения ремонта. Проводить мониторинг работы оборудования после ремонта.</p>

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

4.2. Тематический план и содержание

Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Показатели освоения ПК
2	3	4	
Учебная практика 36 часа (4 курс седьмое полугодие); 72 часа (4 курс восьмое полугодие), итого 108 часа			
Четвертый курс (108 часов)			
ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	Обслуживание сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя. Осуществление удаленного администрирования и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.	6	Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.
	Поддержка пользователей сети, настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Обеспечение защиты сетевых устройств.	6	Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств.
	Внедрение механизмов сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрение механизмов сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.	6	Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.
	Внедрение технологии VPN. Настройка IP-телефонов.	6	Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны.
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на	Поддержка пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.	6	Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.

объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.			
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	Выполнение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	3	Выполнять профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
	Составление план-графика профилактических работ.	3	Составлять план-график профилактических работ.
ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации	Поддержка пользователей сети, настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Обеспечение защиты сетевых устройств.	6	Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств.
	Внедрение механизмов сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрение механизмов сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов	6	Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов
	Внедрение технологии VPN. Настройка IP-телефонов.	6	Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны.
	Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры. Использование схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети.	6	Эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры. Использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети.
ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного	Организация бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации.	6	Организовывать бесперебойную работу системы по резервному копированию и восстановлению информации.
	Обслуживание сетевой инфраструктуру, восстановление работоспособности сети после сбоя.	6	Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и

восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.	Осуществление удаленного администрирования и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.		восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.
	Поддержка пользователей сети, настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Обеспечение защиты сетевых устройств.	6	Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств..
	Внедрение механизмов сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрение механизмов сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.	6	Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.
ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры , осуществлять контроль оборудования после его ремонта.	Проведение инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры.	6	Проводить инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры.
	Проведение контроля качества выполнения ремонта. Проведение мониторинга работы оборудования после ремонта.	6	Проводить контроль качества выполнения ремонта. Проводить мониторинг работы оборудования после ремонта.
ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой	Устранение неисправностей в соответствии с полномочиями техника. Замена расходных материалов.	6	Устранять неисправности в соответствии с полномочиями техника. Заменять расходные материалы.

инфраструктуры			
	Мониторинг обновлений программно-аппаратных средств сетевой инфраструктуры.	6	Проводить мониторинг обновлений программно-аппаратных средств сетевой инфраструктуры.
Производственная практика – 108 часов			
ПМ03. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	Знакомство с предприятием. Охрана труда.	6	Правильно выполнять требования по охране труда.
	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей: Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны.	12	Правильно устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станций: Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Выполнять профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. Составлять план-график профилактических работ.	18	Правильно проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

	<p>Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации: Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны. Эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры. Использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети.</p>	18	<p>Правильно устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.</p>
	<p>Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации: Организовывать бесперебойную работу системы по резервному копированию и восстановлению информации. Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI.</p>	18	<p>Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации..</p>

	Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.		
	<p>Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта: Проводить инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры. Проводить контроль качества выполнения ремонта. Проводить мониторинг работы оборудования после ремонта.</p>	18	Правильно организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
	<p>Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры: Устранять неисправности в соответствии с полномочиями техника. Заменять расходные материалы. Мониторинг обновлений программно-аппаратных средств сетевой инфраструктуры.</p>	18	Правильно выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

Кабинет информатики № 306,307, 308, 310

Лаборатория «Организация и принципы построения компьютерных систем»:

Мультимедиа проектор

Персональный компьютер – рабочее место учителя

Персональные компьютеры – рабочее место ученика

Принтер лазерный

Комплект оборудования для подключения к сети Интернет

Интерактивная доска,

Программное обеспечение: ОС Windows, антивирусные программы, программы восстановления данных, офисные программы, 2 сетевые платы,

программное обеспечение: операционная система Windows, пакет офисных программ,

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, Сервер, маршрутизатор,

Коммутатор с портами Ethernet со скоростью не менее 100 Мб/с, с разъёмом для связи с ПК,

телекоммуникационная стойка, сетевой фильтр, источники бесперебойного питания,

1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server, Linux.

Кабинет №301, №304, 309

Электромонтажная:

- бокорезы 160мм GRAND двухкомпонент. ручки шт. 2,
- болторез 24" 600мм БАРС шт.1,
- болторез 450мм шт.7,
- дрель-шуруповерт аккумулятор ДА-14,4 л-2 ВИХРЬ шт. 2,
- инструмент для снятия изоляций шт. 3,
- инструмент для снятия изоляции WS-0.4А(КВТ) шт.1,
- клещи для пресс-фитинга SV-22 шт. 1,
- набор отверток, CrV, биты, 71 предмет, в кейсе шт. 2,
- молоток Stayer "Profi" слесарный шт.1,
- молоток кованный, фиброглассовая ручка 300 гр. шт. 1,
- молоток с фиброглассовой ручкой 600гр. шт. 6,
- напильник круглый Кратон №2 200 мм шт.3,
- напильник круглый Кратон №3 200 мм шт. 4,
- напильник плоский Кратон №1 150 мм шт. 1,

- напильник плоский Кратон №2 150 мм шт.3,
- напильник плоский Кратон №3 150 мм шт.1,
- напильник плоский с зауженным концом Кратон №1 150 мм шт. 2,
- напильник круглый 200мм шт. 1,
- напильник плоский150мм шт. 1,
- ножовка по металлу 300мм биметаллическое полотно шт. 1,
- плоскогубцы/пассатижи 200мм GRAND никелированные, комбинированные, двухкомпонентные шт. 2,
- рулетка 7,5м/25мм шт. 1,
- трубка G-образная, 125x130x225мм шт. 1,
- трубка G-образная, 220мм, регулировка 2"-3"шт. 1,
- стусло прецизионное, пила-550мм, шт. 2, прижимные стуб. GROSS шт. 1,
- сумка для инструмента,18 карманов, 510*210*360мм шт. 1,
- угольник 60 см цельнометаллический шт.1,
- уровень Stayer "Profi" шт. 1,
- детектор скрытой проводки шт. 1,
- реле тепловое шт. 12,
- термопистолет "B&D" KX2000 KD шт. 1,
- токоизмерительные клещи шт. 1,
- щит квартирный ЩК-26 шт. 8,
- щит с монтажной панелью шт. 12,
- электродвигатель шт. 12,
- пресс клещи ПК-4вт
- реле логическоеPLR-S.CPU1206 шт. 1,
- реле логическоеPLR-S/ USB кабель шт. 1,
- уровень лазерный шт. 1,
- шуруповерт (аккумулятор 14,4 В 1,3 Ач 1250 оборот.) Вихрь шт. 5,
- пресс гидравлический ПГ-300 шт. 1,
- свар.аппарат Tescoweld ЛИММІ 1000 шт. 1,
- дрель "Makita" 6271 DWAE шт. 1,
- компьютер в сборе шт. 1,
- инвертор Sunways UMA 2К-24 МРРТ шт.1,
- мегаомметр цифровой шт. 1,
- ящик Тауг с лотком №30 (44,5*23,5*23см) шт. 1.

Кабинет №305, №309

Электротехники и электроники:

- ноутбук Lenovo, шт. 1
- пневмораспределитель пропорциональный LRWD2-36-5-A-00, шт. 5
- компрессор воздушный бесшумный шт. 1
- блок подготовки воздуха MC104-N-5-FL шт. 5
- длинногубцы Expert 160мм шт. 5
- дрель аккумулятор. 18В 16 мм 2 акк 1,,5Ач 32 Li-ionPSR 20-C1 шт. 2
- дроссель RFO 344-1/4 шт.5
- жилет для инструмента matrix шт.5
- клапан CFB-B24N-W1-B93-800 шт. 5
- клещи 0,5-6 мм для обжима электрокабеля шт.5
- коврик диэлектрический 50*50 шт. 5
- кран шаровой ¼ шт.5
- кронштейн монтажный MC104-ST шт.5
- кусачки боковые 160мм ШТОК шт. 5
- линейка измерительная 1000 мм. металлическая шт. 5
- манометр осевой M043-P10 шт. 5
- набор ключей рожковых в пластике 6 шт. комплект шт. 5
- ниппель для трубки 2601 9-1/4 шт. 5
- отвертка 0*60 мм Шток оранжевая шт. 5
- отвертка 1*75мм Шток оранжевая шт. 5
- отвертка 1*80 мм оранжевая шт. 5
- отвертка 2*100 мм master шт. 5
- отвертка 2*100 Шток оранжевая шт. 5
- отвертка 5,5*125 Шток шт. 5
- отвертка Шток 4,0*100 мм шт. 5
- пассатижи 160 мм Шток красная серия шт. 5
- паяльник 40 Вт шт. 5
- пневмоглушитель G1/4 шт. 5
- разъем соленоидов серии 6 и А 80 24v с индикацией шт. 5
- разъем+кабель 5 м шт. 5
- рулетка3м/16 мм. обрешиненный корпус шт. 5
- стенд для выполнения практических работ шт. 5
- стол ученический шт. 5

- стуло прецизионное, пила-600мм. с наклоном полотна MATRIX шт. 1
- тестер 6890-63 шт. 2
- транспортер с линейкой из нерж. стали 200 мм kraftool 34290 шт. 5
- угольник 20*30 см цельнометаллический шт. 5
- угольник 40*60 см цельнометалл. шт. 5
- уровень 100 см алюминиевый 3 глазка фрезерованный шт. 5
- фитинг цанга крест 660010 шт. 5
- фитинг цанга прямой 10-3/8 шт. 5
- фитинг цанга прямой 6463 10-1/4 шт. 5
- фитинг цанга прямой S6510 10-1/2 шт. 5
- фитинг цанга прямой Y-обр. 6560 10 шт. 5
- щипцы для зачистки электропроводов шт. 5
- щипцы для обжима телефонных и компьют. клемм шт. 5
- щит распред. навесной с монтажной панелью ЩРНМ/ЩМП -4 с замком шт. 5
- набор слесарного инструмента КИП и А 7500,00 шт. 1
- проектор Acer X1160Z шт. 1
- экран Classic (200*200) настенный шт. 1
- комплект для изучения устройства и ремонта компьютерной техники шт. 1
- комплект для изучения функц-ия, имитации и поиска неисправностей шт. 1
- лабораторный радиотех. комплект по формированию и обработке сигналов шт. 1
- лабораторный стенд "Схемотехника" шт. 1
- лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислит.техники" шт. 1
- лабораторный комплекс "Основы автоматизации производства" шт. 1
- лабораторный комплекс "Теория эл.цепей и основы электроники" шт. 1
- лабораторный комплекс "Датчик технологических параметров" шт. 1
- лабораторный комплекс "Автоматика на основе программируемого реле" шт. 1
- лабораторный комплекс "Автоматика на основе программируемого контроллера" шт. 1
- лабораторный комплекс "Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения" шт. 1
- учебное лаб.оборудование "Измерение эл.величин ИЭВ1-Н-Р" шт. 1
- учебное лаб.оборудование "Измерение эл.величин ИЭВ1-Н-Р" шт. 1
- учебное лаб. оборудование "Обследование условий освещения раб. мест" ОУОРМ-Н-Р шт. 1
- учебное лаб. оборудование "Электрические машины" ЭМЗ-С-Р шт. 1
- учебное лаб. оборудование "электротехнические материалы" ЭТМ1-С-К шт. 2
- учебное лаб. оборудование "Электроснабжение промышленных предприятий" ЭПП1-С-Р шт. 1
- учебное лаб. оборудование "Основы электромеханики" ОЭМ-С-Р шт. 1

- учебное лаб. оборудование "Электротехника и основы электроники" ЭОЭЗ-С-Р шт.1
- учебное лаб. оборудование "Электромонтаж и наладка маг-х пускателей" ЭМНМП1-С-Р шт.2
- учебное лаб. оборудование
"Трехфазный асинхронный двиг. с имитатором неисправ-тей" шт.1
- трехфазный регулируемый автотрансформатор ТРА1 шт.9
- устройство цифровое для просмотра микропрепаратов шт.1

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	<p>Практический опыт:</p> <p>Проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.</p> <p>Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.</p> <p>Настраивать коммутацию в корпоративной сети.</p> <p>Настраивать адресацию в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT.</p> <p>Настраивать протоколы динамической маршрутизации.</p> <p>Определять влияния приложений на проект сети.</p> <p>Анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети.</p> <p>Умения:</p> <p>Проектировать локальную сеть.</p> <p>Выбирать сетевые топологии.</p> <p>Рассчитывать основные параметры локальной сети.</p> <p>Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.</p> <p>Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.</p> <p>Использовать математический аппарат теории графов.</p> <p>Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

	<p>Знания:</p> <p>Общие принципы построения сетей. Сетевые топологии. Многослойную модель OSI. Требования к компьютерным сетям. Архитектуру протоколов. Стандартизацию сетей. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Алгоритмы поиска кратчайшего пути. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети. Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование. Средства тестирования и анализа. Базовые протоколы и технологии локальных сетей.</p>	
<p>ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей. Выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры. Устанавливать и обновлять сетевое программное обеспечение. Осуществлять мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий. Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

маршрутизатора, беспроводную сеть.
Создавать подсети и настраивать обмен данными.
Устанавливать и настраивать сетевые устройства: сетевые платы, маршрутизаторы, коммутаторы и др.
Использовать основные команды для проверки подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", отслеживать сетевые пакеты, параметры IP-адресации.
Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях.
Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны.
Настраивать коммутацию в корпоративной сети.
Настраивать адресацию в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT.
Настраивать протоколы динамической маршрутизации.
Создавать и настраивать каналы корпоративной сети на базе технологий PPP (PAP, CHAP).
Умения:
Выбирать сетевые топологии.
Рассчитывать основные параметры локальной сети.
Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.
Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.
Использовать математический аппарат теории графов.
Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.
Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга.
Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.
Знания:
Общие принципы построения сетей.
Сетевые топологии.
Многослойную модель OSI.
Требования к компьютерным сетям.
Архитектуру протоколов.
Стандартизацию сетей.
Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.

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

	<p>Знания:</p> <p>Требования к компьютерным сетям. Требования к сетевой безопасности. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. Архитектуру сканера безопасности.</p>	
<p>ПК 1.4. Принимать участие в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий. Использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Создавать подсети и настраивать обмен данными; Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети. Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети.</p> <p>Умения:</p> <p>Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. Использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга. Использовать программно-аппаратные средства технического контроля. Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	<p>Знания:</p> <p>Требования к компьютерным сетям. Архитектуру протоколов. Стандартизацию сетей. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей. Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование. Средства тестирования и анализа. Программно-аппаратные средства технического контроля.</p>	
<p>ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Оформлять техническую документацию. Определять влияние приложений на проект сети. Анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети. Оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети.</p> <p>Умения:</p> <p>Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p> <p>Знания:</p> <p>Принципы и стандарты оформления технической документации Принципы создания и оформления топологии сети. Информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

<p>ПК</p> <p>Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p>	<p>2.1.</p> <p>Практический опыт:</p> <p>Настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации.</p> <p>Устанавливать и настраивать операционную систему сервера и рабочих станций как Windows так и Linux.</p> <p>Управлять хранилищем данных.</p> <p>Настраивать сетевые службы.</p> <p>Настраивать удаленный доступ.</p> <p>Настраивать отказоустойчивый кластер.</p> <p>Настраивать Hyper-V и ESX, включая отказоустойчивую кластеризацию.</p> <p>Реализовывать безопасный доступ к данным для пользователей и устройств.</p> <p>Настраивать службы каталогов.</p> <p>Обновлять серверы.</p> <p>Проектировать стратегии автоматической установки серверов.</p> <p>Планировать и внедрять инфраструктуру развертывания серверов.</p> <p>Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.</p> <p>Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM).</p> <p>Проектировать и реализовывать решения VPN.</p> <p>Применять масштабируемые решения для удаленного доступа.</p> <p>Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP).</p> <p>Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена.</p> <p>Устанавливать Web-сервера.</p> <p>Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям.</p> <p>Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера.</p> <p>Проектировать стратегии виртуализации.</p> <p>Планировать и развертывать виртуальные машины.</p> <p>Управлять развертыванием виртуальных машин.</p> <p>Реализовывать и планировать решения высокой доступности для файловых служб.</p> <p>Внедрять инфраструктуру открытых ключей.</p> <p>Умения:</p> <p>Администрировать локальные вычислительные сети.</p> <p>Принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп.</p> <p>Обеспечивать защиту при подключении к информационно-</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
---	---	--

телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.

Знания:

Основные направления администрирования компьютерных сетей.

Типы серверов, технологию "клиент-сервер".

Способы установки и управления сервером.

Утилиты, функции, удаленное управление сервером.

Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web.

Порядок использования кластеров.

Порядок взаимодействия различных операционных систем.

Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения.

Порядок и основы лицензирования программного обеспечения.

Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.

<p>ПК Администрировать сетевые ресурсы информационных системах.</p>	<p>2.2. в</p>	<p>Практический опыт: Настраивать службы каталогов. Организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов. Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных. Проектировать и внедрять DHCP сервисы. Проектировать стратегию разрешения имен. Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM). Проектировать и внедрять инфраструктуру лесов и доменов. Разрабатывать стратегию групповых политик. Проектировать модель разрешений для службы каталогов. Проектировать схемы сайтов Active Directory. Разрабатывать стратегии размещения контроллеров домена. Внедрять инфраструктуру открытых ключей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами. Умения: Устанавливать информационную систему. Создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп. Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию. Устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга. Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы. Знания: Основные направления администрирования компьютерных сетей. Типы серверов, технологию "клиент-сервер". Утилиты, функции, удаленное управление сервером. Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок и основы лицензирования программного обеспечения. Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
---	-------------------	---	--

	его использования.	
--	--------------------	--

<p>ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<p>Практический опыт: Организовать и проводить мониторинг и поддержку серверов. Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP). Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. Планировать и реализовать мониторинг серверов. Реализовать и планировать решения высокой доступности для файловых служб. Внедрять инфраструктуру открытых ключей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами.</p> <p>Умения: Регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию. Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга.</p> <p>Знания: Технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. Алгоритм автоматизации задач обслуживания. Порядок мониторинга и настройки производительности. Технологию ведения отчетной документации. Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок и основы лицензирования программного обеспечения. Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
---	---	--

<p>ПК Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>2.4. Практический опыт: Устанавливать Web-сервер. Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям. Сопровождать и контролировать использование почтового сервера, SQL-сервера. Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей. Планировать и реализовывать инфраструктуру служб управления правами. Умения: Рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы. Знания: Способы установки и управления сервером. Порядок использования кластеров. Порядок взаимодействия различных операционных систем. Алгоритм автоматизации задач обслуживания. Технологию ведения отчетной документации. Классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения. Порядок и основы лицензирования программного обеспечения. Оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
---	--	--

<p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p>	<p>Практический опыт: Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны.</p> <p>Умения: Тестировать кабели и коммуникационные устройства. Описывать концепции сетевой безопасности. Описывать современные технологии и архитектуры безопасности. Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p> <p>Знания: Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления. Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
---	---	--

Принципы работы сети аналоговой телефонии.

Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.

Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.

<p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p>	<p>Практический опыт: Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Выполнять профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. Составлять план-график профилактических работ. Умения: Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных. Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств. Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети. Выполнять действия по устранению неисправностей. Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Расширение структуры компьютерных сетей, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем. Принципы работы сети аналоговой телефонии.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
---	--	--

	<p>Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции. Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>	
--	--	--

<p>ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p>	<p>Практический опыт: Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. Внедрять технологии VPN. Настраивать IP-телефоны. Эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры. Использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети.</p> <p>Умения: Описывать концепции сетевой безопасности. Описывать современные технологии и архитектуры безопасности. Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p> <p>Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Средства мониторинга и анализа локальных сетей. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем. Принципы работы сети традиционной телефонии. Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции. Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
---	--	--

<p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p>	<p>Практический опыт: Организовывать бесперебойную работу системы по резервному копированию и восстановлению информации. Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя. Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры. Обеспечивать защиту сетевых устройств. Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI. Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.</p> <p>Умения: Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных. Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту. Выполнять действия по устранению неисправностей.</p> <p>Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. Основные требования к средствам и видам тестирования для определения</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
--	--	--

	технологической безопасности информационных систем.	
--	---	--

<p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.</p>	<p>Практический опыт: Проводить инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры. Проводить контроль качества выполнения ремонта. Проводить мониторинг работы оборудования после ремонта. Умения: Правильно оформлять техническую документацию. Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети. Выполнять действия по устранению неисправностей. Знания: Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ. Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры. Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры. Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>Практический опыт: Устранять неисправности в соответствии с полномочиями техника. Заменять расходные материалы. Мониторинг обновлений программно-аппаратных средств сетевой инфраструктуры. Умения: Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования. Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети. Выполнять действия по устранению неисправностей.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	<p>Знания:</p> <p>Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.</p> <p>Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.</p> <p>Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.</p>	
--	--	--

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-Определение основных видов деятельности необходимых орудий труда
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-Постановка цели и определение порядка выполнения деятельности в соответствии с заданием -организация рабочего места
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Анализ результата выполняемых действий
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Подбор информации, необходимой для организации деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Подбор информации, необходимой для организации деятельности
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Подбор информации, необходимой для организации деятельности
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных	Подбор информации, необходимой для организации деятельности

	ситуациях	
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки	Подбор информации, необходимой для организации деятельности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Подбор информации, необходимой для организации деятельности