

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по учебной работе

Г.М. Машков
2019 г.



Регистрационный № 11.04.19/128

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

(наименование профессионального модуля)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.02 Компьютерные сети
(код и наименование специальности)

квалификация
техник по компьютерным сетям


Санкт-Петербург

2019

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ПМ.04) среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 июня 2019 г., протокол № 6.

Составитель:

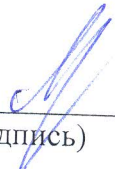
Преподаватель



(подпись) Н.В. Кривоносова

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР




(подпись) Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)
«10» апреля 2019 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:




(подпись) К.В. Лебедева

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций
«17» апреля 2019 г., протокол № 4


Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ



(подпись) О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления



(подпись) В.И. Аверченков

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | стр. 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 29 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 34 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ | 37 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 47 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «**Наладчик технологического оборудования**» (далее программа) является частью основной образовательной программы: программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ).

Программа в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.02 «Компьютерные сети»** (базовой подготовки) способствует освоению вида деятельности: «**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 4.1. Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной технологии;
- ПК 4.2. Осуществлять настройку сетевых протоколов серверов и рабочих станций;
- ПК 4.3. Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;
- ПК 4.4. Устанавливать и настраивать подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования;
- ПК 4.5. Устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов в сети Интернет;
- ПК 4.6. Обеспечивать резервное копирование данных;
- ПК 4.7. Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа;
- ПК 4.8. Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами.

Рабочая программа является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки календарно-тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) профессионального модуля образовательным учреждением.

Программа профессионального модуля может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области телекоммуникаций при наличии среднего (полного) общего образования, опыт работы не требуется;
- при организации курсов повышения квалификации и переподготовке работников связи при наличии профессионального образования.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- монтажа, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей;
- установки и настройки сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет);
- установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами;
- установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета;
- диагностики и мониторинга параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в работе;
- обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных;
- установки настройки эксплуатации антивирусных программ;
- противодействия возможным угрозам информационной безопасности.

уметь:

- проектировать локальную сеть;
- выбирать сетевые топологии;

- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
- использовать математический аппарат теории графов;
- контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации;
- настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
- использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;
- администрировать локальные вычислительные сети;
- принимать меры по устранению возможных сбоев;
- устанавливать информационную систему;
- создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;
- 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,
- обеспечивать защиту при подключении к Интернет средствами операционной системы.

знать:

- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;
- многослойную модель OSI;
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- стандартизацию сетей;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- требования к сетевой безопасности;
- организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;
- вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов;
- алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- основные проблемы синтеза графов атак;
- построение адекватной модели;
- системы топологического анализа защищённости компьютерной сети;
- архитектуру сканера безопасности;
- экспертные системы;
- базовые протоколы и технологии локальных сетей;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
- средства тестирования и анализа;
- программно-аппаратные средства технического контроля;

- диагностику жестких дисков;
- резервное копирование информации, RAID технологии, хранилища данных;
- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **429** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – **142** часа;

учебной и производственной практики– 2 + 144 часа

самостоятельной работы обучающегося – **71** час

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, рабочей профессии «**Наладчик технологического оборудования**» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |
| ПК 4.1 | Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной технологии; |
| ПК 4.2 | Осуществлять настройку сетевых протоколов серверов и рабочих станций; |
| ПК 4.3 | Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования; |
| ПК 4.4 | Устанавливать и настраивать подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования; |
| ПК 4.5 | Устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов в сети Интернет; |
| ПК 4.6 | Обеспечивать резервное копирование данных; |
| ПК 4.7 | Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа; |
| ПК 4.8 | Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих рабочей профессии «Наладчик технологического оборудования»

| Код профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|---|--|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности),** часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 4.1-4.6 | Раздел ПМ 1. Проектирование, монтаж сети и настройка сетевого оборудования | 180 | 72 | 36 | | 36 | | 36 | 36 |
| ПК 4.6-4.8 | Раздел ПМ 2. Осуществление мер по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа | 249 | 70 | 36 \34 | | 35 | | 36 | 108 |
| ПК 4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4, ПК4.5, ПК4.6, ПК4.7, ПК4.8 | Производственная практика, (по профилю специальности), часов | | | | | | | | 144 |
| Всего: | | 429 | 142 | 72 | | 71 | | 72 | 144 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих рабочей профессии «Наладчик технологического оборудования»

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Раздел ПМ 1. Проектирование, монтаж сети и настройка сетевого оборудования | | 180 | |
| Тема 1.1. Проектирование СКС (Т-12, ЛР-12, СР-12) | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1 Занятие № 1. Перспективы применения СКС на сетях электросвязи России 1. Преимущества сетевой работы технических средств электронной обработки данных. 2. Локальные и глобальные сети связи. 3. Варианты построения физического уровня информационно-вычислительных систем. 4. Место структурированных кабельных систем в сетях электросвязи России. | | 2 |
| | 2 Занятие № 2. Структура СКС и ее основные комплексные объекты 1. Основные варианты топологического построения информационно- вычислительных систем. 2. Структура иерархической звезды и разделение СКС на отдельные подсистемы. Ограничения на предельные протяженности трактов передачи. 3. Понятие тракта передачи и стационарных линий. | | 2 |
| | 3 Занятие № 3. Типы кабелей, разрешенных для построения СКС. Области их применения 1. Типы кабелей, разрешенных для построения СКС. 2. Возможности симметричных и оптических кабелей для передачи различных видов информации. 3. Области применения симметричных кабелей, многомодовых и одномодовых ОВ. Понятие категории элементной базы и класса трактов передачи. 4. Составление примерной схемы прокладки трасс, расположения оборудования и подключения кабелей. | | 2 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|--|-------------|------------------|
| | 4 | Занятие № 4. Коммутационное оборудование 1. Разъемы модульного и рядного типа. Области применения соединителей и их основные свойства. Понятие обратной совместимости. 2. Требования стандартов в отношении параметров разъемов симметричных кабелей. 3. Варианты исполнения коммутационных панелей и информационных розеток. 4. Выбор необходимого оборудования и ПО. Монтаж ЛВС и маркировка кабелей. | | 2 |
| | 5 | Занятие № 5. Технические помещения и кабельные трассы 1. Разновидности технических помещений. 2. Требования к техническим помещениям. Отечественная и зарубежная нормативная база. 3. Разновидности кабельных каналов и их классификация. 4. Методы расчета емкости каналов. | | 2 |
| | 6 | Занятие № 6. Основные принципы проектирования СКС 1. Схема процесса проектирования. 2. Правила расчета расхода горизонтального кабеля. 3. Правила расчета расхода магистрального кабеля и принципы определения количества пар и волокон. 4. Принципы построения коммутационного поля. Правила расчета количества коммутационных шнуров. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | 12 | |
| | 1.1 | Занятие № 7. Изучение кабелей, разрешенных для построения СКС. | | |
| | 1.2 | Занятие № 8. Изучение симметричных трактов передачи | | |
| | 1.3 | Занятие № 9. Изучение правил тестирования трактов СКС | | |
| | 1.4 | Занятие № 10. Изучение оптических кабелей | | |
| | 1.5 | Занятие № 11. Сборка монтажных конструктивов | | |
| | 1.6 | Занятие № 12. Сборка фрагмента СКС | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения | | | | |
|---|--|-------------|---|---|--|----|---|
| <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других ИТ-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; опытно-экспериментальная работа. 5. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 6. Подготовка презентации и конспекта выступления по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Расчет коаксиальных и симметричных кабелей. • Расчет характеристик оптических волокон и кабелей. • Взаимное влияние линий. Оценка искажений сигналов в ЛП. • Проектирование СКС при заданных условиях. | | 12 | | | | | |
| <p>Тема 1.2. Компьютерные сети: настройка оборудования и сетевых протоколов (Т-24, ЛР-24, СР-24)</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="472 850 1827 1327"> <tr> <td data-bbox="472 850 546 1070">1</td> <td data-bbox="551 850 1827 1070"> <p>Занятие № 13. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификации сетей. 2. Организация сети. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Особенности уровней эталонной модели OSI. Особенности канального уровня. 3. Одноранговая модель взаимодействия. Инкапсулирование данных. 4. Основное оборудование применяемое для построения сетей. Типы серверов </td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 1074 546 1327">2</td> <td data-bbox="551 1074 1827 1327"> <p>Занятие № 14. Стандартизация компьютерных сетей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура пакета. Стандарт Ethernet и его развитие. Метод разделения среды передачи данных CSMA/CD. Время двойного оборота. Определение производительности сети Ethernet (КПД). 2. Форматы кадров. 3. Технология Token Ring. 4. Технология FDDI. </td> </tr> </table> | 1 | <p>Занятие № 13. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификации сетей. 2. Организация сети. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Особенности уровней эталонной модели OSI. Особенности канального уровня. 3. Одноранговая модель взаимодействия. Инкапсулирование данных. 4. Основное оборудование применяемое для построения сетей. Типы серверов | 2 | <p>Занятие № 14. Стандартизация компьютерных сетей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура пакета. Стандарт Ethernet и его развитие. Метод разделения среды передачи данных CSMA/CD. Время двойного оборота. Определение производительности сети Ethernet (КПД). 2. Форматы кадров. 3. Технология Token Ring. 4. Технология FDDI. | 24 | 2 |
| 1 | <p>Занятие № 13. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификации сетей. 2. Организация сети. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Особенности уровней эталонной модели OSI. Особенности канального уровня. 3. Одноранговая модель взаимодействия. Инкапсулирование данных. 4. Основное оборудование применяемое для построения сетей. Типы серверов | | | | | | |
| 2 | <p>Занятие № 14. Стандартизация компьютерных сетей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура пакета. Стандарт Ethernet и его развитие. Метод разделения среды передачи данных CSMA/CD. Время двойного оборота. Определение производительности сети Ethernet (КПД). 2. Форматы кадров. 3. Технология Token Ring. 4. Технология FDDI. | | | | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|--|-------------|------------------|
| | 3 | Занятие № 15. Методы коммутации 1. Методы коммутации каналов, сообщений, пакетов. Маршрутизация. Коммутация. 2. Мультиплексирование и демультиплексирование. 3. Разделяемая среда передачи данных. Коммутация каналов. Коммутация пакетов | | 2 |
| | 4 | Занятие № 16. Локальные вычислительные сети (ЛВС) 1. Структура и принципы построения ЛВС. Дейтаграммная передача. Логическое соединение. Виртуальный канал. 2. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Разделение среды. 3. Физическая структуризация локальной сети. 4. Логическая структуризация сети на разделяемой среде | | 2 |
| | 5 | Занятие № 17. Передача информации в компьютерных сетях 1. Стандарты сетевых сред передачи данных. 2. Горизонтальная кабельная система. Гнездовые разъемы телекоммуникационного выхода. Разводка. Документирование и маркировка. Электропитание. Заземление. 3. Влияние электрического шума на цифровые сигналы. 4. Перебои электропитания. Типовые технические решения | | 2 |
| | 6 | Занятие № 18. Сетевые протоколы 1. Протоколы, иерархия протоколов и режимы их работы: соединение, передача данных, разъединение. Протокол ARP. ARP-запросы. ARP-ответы. ARP-таблицы. Протокол RARP. RARP-запросы. RARP-ответы. Маршрутизаторы и ARP-таблицы. Шлюз по умолчанию. 2. Уровень приложений. Уровень представлений. Сеансовый уровень. Транспортный уровень. Работа с окнами. 3. Описание протокола TCP/IP. Открытое TCP соединение квитированием. Работа с окнами в протоколе TCP. TCP/IP и межсетевой уровень. 4. Протокол ICMP | | 2 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|--|-------------|------------------|
| | 7 | <p>Занятие № 19. Мониторинг сетей доступа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы технического обслуживания сетей доступа. Требования, предъявляемые к сетям доступа. Показатели работоспособности сетей доступа. Роль технического персонала в процессе управления и контроля работы сетей доступа. Цели, задачи и способы технической эксплуатации. Структура эксплуатационной документации 2. Назначение и состав, правила работы с документацией 3. Описательная документация, ее назначение и содержание. 4. Процедурная документация, назначение и состав, правила работы с ней. | | 2 |
| | 8 | <p>Занятие № 20. Аппаратное обеспечение телекоммуникационной системы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура построение сетей доступа. Пакетная структура, расположение оборудования станции. Магазины и наборы печатных плат. Кабельная подводка. 2. Комплектация аппаратных средств. Функциональное и производственное обозначение плат. 3. Расположение плат узла коммутации и доступа. 4. Аппаратная часть узла управления. Система питания коммутационной станции. | | 2 |
| | 9 | <p>Занятие № 21. Программное обеспечение станции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прикладные программы узла управления. Операционная система, диски С, D, Т. Пакеты программного обеспечения. Структура программного обеспечения станции. Первоначальная загрузка программного обеспечения. Прикладные программы узла управления. 2. Интерфейсы и протоколы ISDN, создание аналоговых и цифровых абонентских доступов Протокол V 5.2, характеристики протокола. Создание V 5.2 интерфейса на узле доступа. Связывание цифровых абонентских доступов с номером логического С-канала. 3. Создание абонентских доступов: аналоговых и цифровых. 4. Локальная маршрутизация. Инсталляция программного обеспечения (баз данных) на станцию. | | 2 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| | 10 Занятие № 22. Установка и использование аппаратных средств 1. Технология подключения и конфигурирования сетевого элемента на сети. 2. Место сетевого элемента в сети, интерфейсы и протоколы с представлением протокольных стеков в сети Ethernet. 3. Технические данные сетевого элемента, виды элементов корпусов, их установка, прокладка кабелей. 4. Подключение электропитания. Подключение ПК локального управления узлом к корпусу через интерфейс Ethernet, через интерфейс RS232 | | 2 |
| | 11 Занятие № 23. Управление сетевым элементом на узле управления (MN) или на терминале управления (MT) 1. Организация локального и удаленного доступа к интерфейсу командной строки системной консоли. Свойства интерфейса командной строки (CLI) и консольного окна. Доступ к интерфейсу командной строки (CLI). Термины и синтаксис командной строки. 2. Процедуры работы с файловой системой. 3. Основное администрирование в инсталляционной консоли. 4. Администрирование безопасности и защиты. Администрирование виртуальной локальной сети VLAN. | | 2 |
| | 12 Занятие № 24. Поддержка доступа WiMax 1. Платформа MEA, механическое построение, типичные конфигурации. 2. Плата беспроводной связи WiMax. 3. Основы программного обеспечения. 4. Администрирование радиointерфейса, VLAN, QoS. | | 2 |
| | Лабораторные работы: 1.7 Занятие № 25. Создание одноранговой сети в рабочей группе. 1.8 Занятие № 26. Создание и настройка сервера DNS. 1.9 Занятие № 27. Организация статического разрешения имен. 1.10 Занятие № 28. Установка и настройка службы DHCP. 1.11 Занятие № 29. Создание и настройка контроллера домена. 1.12 Занятие № 30. Создание локальных учетных записей. 1.13 Занятие № 31. Создание учетных записей с помощью 1) графического интерфейса, 2) шаблона и 3) из командной строки. | 24 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|--|---|-------------|------------------|
| | 1.14 | Занятие № 32. Настройка прав доступа к локальным ресурсам. Открытие сетевого доступа к папке. | | |
| | 1.15 | Занятие № 33. Создание и управление группами пользователей. | | |
| | 1.16 | Занятие № 34. Создание и использование перемещаемых профилей. | | |
| | 1.17 | Занятие № 35. Установка и настройка сервера Serv-U FTP. | | |
| | 1.18 | Занятие № 36. Настройка маршрутизатора и демонстрация передачи пакетов между различными подсетями без использования статических маршрутов. | | |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; опытно-экспериментальная работа. 5. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 6. Подготовка презентации и конспекта выступления по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Разработка программных моделей передачи пакетов в сегменте сети. • Программирование сокетов. • Сетевые технологии в современном мире. • Особенности технологии FastEthernet. • Сетевое оборудование фирмы Cisco. • Маршрутизаторы, коммутаторы и другое оборудование для малых сетей. • Особенности технологии EoMPLS. • Удаленная настройка сетевого оборудования | | | 24 | |
| <p>Учебная практика</p> | Виды работ: | | 36 | |
| 1. | Работа с элементами СКС | | | |
| 2. | Добавление роли DNS и DHCP сервера, настройка служб | | | |
| 3. | Изучение процесса установки службы DNS, создание зон прямого просмотра (основная и дополнительная) | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Настройка параметров TCP/IP для динамической регистрации узлов на сервере DNS, применение команды ipconfig для принудительной регистрации на сервере DNS 5. Создание зон обратного просмотра (reverse lookup zones). Динамическая регистрация узлов на сервере DNS. 6. Диагностические утилиты для протокола TCP/IP: ipconfig, arp, ping, netstat 7. Диагностические утилиты для протокола TCP/IP: nbtstat, tracert, pathping 8. Установка службы DHCP. Создание и настройка области DHCP 9. Проверка работоспособности DHCP сервера. Резервирование адресов области DHCP сервера 10. Освоение методов установки первого контроллера в домене 11. Управление пользователями и группами; режимы функционирования домена полномочий 12. Организационные подразделения (ОП), делегирование административных 13. Управление приложениями с помощью групповых политик 14. Консоль управления групповыми политиками - Group Policy Management Console. подключение и настройка клиента 15. Управление объектами Active Directory утилитами командной строки 16. Выбор провайдера и виртуальная организация взаимодействия с ним 17. Подключение к сети по обычной коммутируемой телефонной линии 18. Почтовый сервер. Управление почтовым сервером. Web-интерфейс | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) | <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей: определение топологии сети, разработка технического задания 2. Монтаж, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей: выбор параметров СКС 3. Монтаж, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей: определение типа кабеля 4. Монтаж, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей: определение необходимого оборудования 5. Монтаж, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей: прокладка кабельных трасс, подключение оборудования 6. Установка и настройка сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет): выполнение настроек коммутатора | 36 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|--|-------------|------------------|
| | 7 | Установка и настройка сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет): выполнение настроек маршрутизатора | | |
| | 8 | Установка и настройка сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет): осуществление технологических расчетов параметров сети доступа | | |
| | 9 | Установка и настройка сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет): установка и настройка браузера и безопасного доступа в Интернет | | |
| | 10 | Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами: выбор необходимого программного обеспечения в соответствии с поставленной задачей | | |
| | 11 | Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами: Установка специализированного программного обеспечения | | |
| | 12 | Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами: Настройка специализированного программного обеспечения | | |
| | 13 | Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами: Настройка Active Directory | | |
| | 14 | Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами: Определения доменов Active Directory | | |
| | 15 | Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета: настройка расширений браузера | | |
| | 16 | Диагностика и мониторинг параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в работе: диагностика сетевых подключений с помощью командной строки | | |
| | 17 | Диагностика и мониторинг параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в работе: диагностика сетевых подключений с помощью специализированного программного обеспечения | | |
| | 18 | Диагностика и мониторинг параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в работе: устранение сбоев в подключении к сети | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|--|-------------|------------------|
| Раздел ПМ 2. Осуществление мер по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа | | 249 | |
| Тема 2.1. Прикладное программное обеспечение персонального компьютера и серверов для обеспечения безопасности данных (Т-34, ЛР-36, СР-35) | Содержание учебного материала | 34 | |
| | 1 Занятие № 37. Классификация прикладного программного обеспечения персонального компьютера и серверов. 1. Общее понятие программного обеспечения персонального компьютера. 2. Проблемно–ориентированные ППП. ППП общего назначения. 3. Серверы базы данных. 4. Генераторы (серверы) отчетов. | | 2 |
| | 2 Занятие № 38. Понятие прикладного программного обеспечения. 1. Отдельная прикладная программа. 2. Библиотеки прикладных программ. 3. Пакеты прикладных программ. 4. Интегрированные программные системы. | | 2 |
| | 3 Занятие № 39. Назначение, разновидности и функциональные возможности программ администрирования операционной системы персональных компьютеров и серверов. Средства управления системой. 1. Консоль управления Microsoft (MMC): преимущества MMC, конфигурирование консолей MMC. 2. Оснастки Windows и их назначение: управление компьютером, сведения о системе. 3. Типовые задачи администрирования: управление учетными записями. 4. Сохранение и восстановление паролей пользователей. | | 2 |
| 4 Занятие № 40. Удаленный доступ к рабочему столу 1. Удаленный доступ через Интернет, удаленный помощник. 2. Управление рабочей средой пользователя: профили пользователей, создание локального профиля пользователя. 3. Использование групповых политик на автономном компьютере. | 2 | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| | 5 Занятие № 41. Управление безопасностью компьютера. 1. Объекты групповой политики (GPO). 2. Оснастка Групповая политика. 3. Инструменты настройки безопасности: оснастка Шаблоны безопасности, оснастка Анализ и настройка безопасности. 4. Средства мониторинга системы: Диспетчер задач, оснастка Просмотр событий, Системный монитор. | | 2 |
| | 6 Занятие № 42. Профилактика системы и встроенные средства защиты 1. Защита системных файлов цифровой подписью, безопасный режим загрузки (Safe Mode), консоль восстановления (Recovery Console), восстановление системы (System Restory), автоматическое восстановление системы (ASR-Automated System Recovery). | | 2 |
| | 7 Занятие № 43. Диагностика компьютерной системы 1. Диспетчер задач Windows. 2. Служба контроля за производительностью системы. 3. Стандартные средства диагностики и наладки ПК. | | 2 |
| | 8 Занятие № 44. Обеспечение резервного копирования данных 1. Программные и программно-аппаратные методы и средства обеспечения информационной безопасности. 2. Требования к комплексным системам защиты информации 3. Политика информационной безопасности | | 2 |
| | 9 Занятие № 45. Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа 1. Аутентификация пользователей при удаленном доступе. 2. Защита информации от несанкционированного доступа в сетях 3. Уязвимости компьютерных систем и их классификация | | 2 |
| | 10 Занятие № 46. Программные средства защиты 1. Защита периметра информационной системы. 2. Защита информации от ее утечки техническими каналами связи. | | 2 |
| | 11 Занятие № 47. Программные средства защиты 1. Хеш-функция. Шифрование «сдвиг по алфавиту». 2. Защита периметра информационной системы. 3. Защита информации от ее утечки техническими каналами связи. | | 2 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| | 12 Занятие № 48. Защита персональных данных 1. Состав и содержание персональных данных. 2. Информационные системы персональных данных. 3. Средства защиты информационных систем персональных данных. 4. Классификация типовых информационных систем персональных данных. | | 2 |
| | 13 Занятие № 49. Антивирусное ПО 1. Понятие вредоносного ПО 2. Определение и обнаружение вредоносного ПО 3. Устранения последствий работы вредоносного ПО 4. Профилактика работы с вредоносным ПО | | 2 |
| | 14 Занятие № 50. Автоматический сбор сведений о компьютерной системе 1. Диалоговый поиск неисправностей. 2. Использование удаленного помощника. | | 2 |
| | 15 Занятие № 51. Восстановление Windows после сбоев 1. Программа Восстановление системы. 2. Восстановление системы из контрольной точки. 3. Создание точек восстановления вручную. 4. Восстановление Windows из образа. | | 2 |
| | 16 Занятие № 52. Оценивание производительности вычислительной системы. 1. Внешние средства для диагностики и измерения производительности. 2. Оценка быстродействия компьютера. | | 2 |
| | 17 Занятие № 53. Диагностирование работоспособности ПК, устранение неполадок и сбоев операционной системы и прикладного программного обеспечения. 1. Использование BIOS для диагностики и ремонта ПК. 2. Звуковые сигналы BIOS и приемы устранения неполадок. 3. Сброс настроек BIOS. Защита информации: установка паролей в BIOS. | | 2 |
| | Лабораторные работы: | 36 | |
| 2.18 | Занятие № 54. Программы для резервного копирования. Типы резервного копирования. | | |
| 2.19 | Занятие № 55. Резервное копирование. | | |
| 2.21 | Занятие № 56. Хранение резервных копий. Восстановление данных | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| | 2.22 | Занятие № 57. Защита информации от несанкционированного доступа в открытых версиях операционной системы Windows. Дискреционное и мандатное управление доступом к объектам компьютерных систем. Подсистема безопасности защищенных версий операционной системы Windows. | | |
| | 2.23 | Занятие № 58. Аудит событий безопасности в защищенных версиях операционной системы Windows | | |
| | 2.24 | Занятие № 59. Защита информации от несанкционированного доступа в операционных системах семейства UNIX | | |
| | 2.25 | Занятие № 60. Принципы построения и использования CryptoAPI | | |
| | 2.26 | Занятие № 61. Обратные прокси и прозрачность. Обратные прокси с кешем. | | |
| | 2.27 | Занятие № 62. Обратные прокси с дополнительным обеспечением безопасности | | |
| | 2.28 | Занятие № 63. Администрирование операционных систем на персональных компьютерах и серверах. | | |
| | 2.29 | Занятие № 64. Оценка производительности вычислительной системы | | |
| | 2.30 | Занятие № 65. Блокирование локальных учетных записей. | | |
| | 2.31 | Занятие № 66. Администрирование ОС. Назначение сценария входа. | | |
| | 2.32 | Занятие № 67. Администрирование ОС Windows Server. Создание и сохранение консолей MMC. Консоль Просмотр события | | |
| | 2.33 | Занятие № 68. Добавление компьютера для удаленного управления. Удаленное подключение из консоли MMC | | |
| | 2.34 | Занятие № 69. Установка служб терминалов и удаленное администрирование. Настройка удаленного подключения к рабочему столу | | |
| | 2.35 | Занятие № 70. Подключение к серверу с помощью клиента удаленного подключения к рабочему столу | | |
| | 2.36 | Занятие № 71. Работа с реестром | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 2. Подготовка презентации и конспекта выступления по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Методы борьбы с фишинговыми атаками. • Законодательство о персональных данных. • Защита авторских прав. • Назначение, функции и типы систем видеозащиты. • Проблемы внедрения дискового шифрования. • Борьба со спамом: основные подходы, классификация, примеры, прогнозы на будущее. • Особенности процессов аутентификации в корпоративной среде. • Квантовая криптография. • Современные угрозы и защита электронной почты. • Программные средства анализа локальных сетей на предмет уязвимостей. • Безопасность применения платежных систем - законодательство и практика. • Аудит программного кода по требованиям безопасности. • Антишпионское ПО (antispware). • Обеспечение безопасности Web-сервисов. • Защита от внутренних угроз. • Технологии RFID. • Уничтожение информации на магнитных носителях. • Ботнеты - плацдарм современных кибератак. • Цифровые водяные знаки в изображениях. • Электронный документооборот. Модели нарушителя. • Идентификация по голосу. Скрытые возможности. • Безопасность связи. • Безопасность розничной торговли. • Банковская безопасность. • Информатизация управления транспортной безопасностью | 35 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| Учебная практика | Виды работ: | 36 | |
| | 1 Настройка BIOS. Установка ОС Windows. Настройка конфигурации ЛВС в Windows XP. Совместное использование сетевых ресурсов. Настройка TCP/IP адресов | | |
| | 2 Инсталлирование операционной системы Windows XP на два компьютера. Настройка параметров системы подключения к сети Интернет. | | |
| | 3 Виртуальная организация и подключение к сети Интернет по выделенной линии (настройка сетевой карты). Виртуальная организация и подключение к сети Интернет по выделенной линии. | | |
| | 4 Создание пользователей в domain. Редактирование пользователей в domain. Создание пароля пользователем в domain. Создание групп и распределение пользователей по группам в domain. Настройка прав доступа. Поддержка пользователей сети. | | |
| | 5 Организация выхода в Интернет двух объединенных в сеть компьютеров. Изучение разных способов подключения. | | |
| | 6 Организация выхода в Интернет двух объединенных в сеть компьютеров. Изучение варианта использования маршрутизатора. | | |
| | 7 Изучение варианта использования коммутатора. Изучение варианта построения сети с использованием сервера. Изучение варианта построения сети с использованием сервера, но без маршрутизатора. | | |
| | 8 Использование Outlook Express для обработки почтовых сообщений. Использование Outlook Express для организации электронной коммуникации | | |
| | 9 Настройка браузера Opera. Использование браузера Opera для навигации в Интернете. Использование бесплатного почтового сервиса www.mail.ru | | |
| | 10 Использование FTP-сервиса с помощью web-обозревателя. Настройка и использование FTP-клиента Total Commander | | |
| | 11 Использование программы Microsoft NetMeeting для общения. Изучение возможностей сервиса Mediaring (Skype) для звонка с компьютера на телефон. | | |
| | 12 Базовые элементы HTML- документа. Описание интерфейсов и навигация. Средства расширения HTML – технологий. Программы-клиенты. Программы-серверы. Программы анализа статистики посещений. Некоторые тенденции развития сетевых технологий (технология Internet). | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|-------------|------------------|
| | <p>13 Поисковые системы. Поиск по рубриктору поисковой системы. Поиск по ключевым словам. Правила формирования запросов в поисковых системах. Основные элементы окна Internet Explorer. Принципы работы Internet Explorer. Упрощение доступа к страницам. Сохранение Web-ресурсов</p> <p>14 Резервирование и архивирование данных на сервере. Поиск информации в определенной поисковой системе по конкретной теме (на выбор преподавателя).</p> <p>15 Поиск и сохранение web-страниц. Оформление коллекции аннотированных ссылок в Интернете в текстовом редакторе Word. Использование программы Internet Explorer для поиска и просмотра web-документов.</p> <p>16 Поиск информации с использованием Интернет-библиотеки. Поиск информации с использованием Интернет-СМИ Поиск информации с использованием Интернет-магазина. Оформление заказа на указанный товар. Поиск информации с использованием Интернет – турагентства</p> <p>17 Разработка домашней Web-страницы.</p> <p>18 Организация работы администраторов. Дневник администратора. Инструменты администратора.</p> | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) | <p>Виды работ:</p> <p>1. Ознакомление со структурой предприятия</p> <p>2. Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда</p> <p>3. Обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных: Установка и настройка драйверов периферийного оборудования.</p> <p>4. Обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных: Настройка резервного копирования средствами операционной системы.</p> <p>5. Обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных: Программная поддержка операционной системы работы периферийных устройств оборудования персонального компьютера и сервера</p> <p>6. Обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных: Определение основных уязвимостей компьютерных сетей</p> | 108 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| | 7. | Обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных: Определение информационных активов, подлежащих защите | | |
| | 8. | Обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных: Определение и классификация информационных угроз | | |
| | 9. | Обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных: разработка положений по защите данных средствами ОС | | |
| | 10. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: выбор антивирусного ПО в соответствие с поставленной задачей | | |
| | 11. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: сравнение антивирусного ПО | | |
| | 12. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: определение параметров антивирусного ПО | | |
| | 13. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: установка антивирусного ПО | | |
| | 14. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: настройка антивирусного ПО | | |
| | 15. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: определение режима работы антивирусного ПО | | |
| | 16. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: сканирование ПК на возможные угрозы | | |
| | 17. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: сканирование сети на проникновение с помощью антивирусного ПО | | |
| | 18. | Установка, настройка и эксплуатация антивирусных программ: знакомство с DLP | | |
| | 19. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: установка прикладного ПО | | |
| | 20. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Установка и настройка прикладных программ в режиме совместимости | | |
| | 21. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: настройка обновлений операционной системы | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| | 22. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: настройка обновлений программного обеспечения | | |
| | 23. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Модернизация аппаратной составляющей ПК | | |
| | 24. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Определение компонент для модернизации | | |
| | 25. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Модернизация системы | | |
| | 26. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Тестирование модернизированной системы | | |
| | 27. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Настройки BIOS | | |
| | 28. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Разгон и охлаждение системы | | |
| | 29. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Тестирование системы после разгона | | |
| | 30. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Осуществление разгона персонального компьютера с помощью BIOS | | |
| | 31. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Осуществление модернизацию ноутбука | | |
| | 32. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Конфигурирование средств вычислительной техники в зависимости от предъявляемых требований и решаемых пользователем задач | | |
| | 33. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Резервное копирование данных средствами ОС | | |
| | 34. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Резервное копирование данных на сервере | | |
| | 35. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Резервное копирование данных путем организации RAID массивов | | |
| | 36. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Резервное копирование данных средствами прикладного программного обеспечения | | |
| | 37. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Применение специализированных средств для борьбы с вирусами | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|-------------|------------------|
| | 38. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Применение специализированных средств для борьбы с несанкционированными рассылками электронной почты | | |
| | 39. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Работа с вредоносным ПО | | |
| | 40. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Удаленное администрирование. | | |
| | 41. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Резервирование и архивирование данных. | | |
| | 42. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Резервное копирование всей системы. | | |
| | 43. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Работа с файловой системой. | | |
| | 44. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Управление учетными записями пользователей. | | |
| | 45. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Мониторинг безопасности ОС средствами ОС | | |
| | 46. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Мониторинг безопасности ОС средствами стороннего программного обеспечения | | |
| | 47. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Тестирование ОС на проникновение | | |
| | 48. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Тестирование сети на проникновение средствами командной строки | | |
| | 49. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Тестирование сети на проникновение средствами прикладного программного обеспечения | | |
| | 50. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Безопасный режим работы ОС | | |
| | 51. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Определение мер по защите информации в сети | | |
| | 52. Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Определение необходимого оборудования для защиты сети от несанкционированного доступа | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем | Содержание учебного материала, виды работ на практике | | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|--|-------------|------------------|
| | 53. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Определение необходимого программного обеспечения для защиты сети от несанкционированного доступа | | |
| | 54. | Противодействия возможным угрозам информационной безопасности: Разработка руководства администратора для защиты сети от несанкционированного доступа | | |
| | Всего: | | 429 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие **лаборатории «Информационных ресурсов», лаборатории «организации и принципов построения компьютерных систем», мастерской «монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры»**

Лаборатория «Информационных ресурсов»:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочных мест по количеству обучающихся 30;
- рабочее место преподавателя 1;
- образцы приборов, монтажного оборудования и примерная проектная документация;
- Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:
 - Компьютер ученика (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; программное обеспечение: лицензионное ПО – CryptoAPI, операционные системы Windows, UNIX, MS Office, пакет САПР)
 - Компьютер учителя (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; программное обеспечение: лицензионное ПО – CryptoAPI, операционные системы Windows, UNIX, MS Office, пакет САПР)
 - Сервер в лаборатории (Аппаратное обеспечение: не менее 2-х сетевых плат, 2-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 2 Гб; Жесткий диск объемом не менее 1Тб; программное обеспечение: Windows Server 2003 или Windows Server 2008; лицензионные антивирусные программы; лицензионные программы восстановления данных, антивирусное ПО.
- Технические средства обучения:
 - компьютеры с лицензионным программным обеспечением
 - проектор

Мастерская «монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры»

Оборудование мастерской:

- автоматизированные рабочие места на 25-30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- сервер,
- комплект сетевого оборудования;
- программное обеспечение.

Лаборатория «организации и принципов построения компьютерных систем»

- автоматизированные рабочие места на 25-30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации
- Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, Проектор

комплект сетевого оборудования (сетевые адаптеры, повторители, сетевые коммутаторы, концентраторы, мосты, маршрутизаторы, мосты-маршрутизаторы, шлюзы);
-инструмент для работы с витой парой, тестеры кабельные
- кабель витая пара.
оборудование: объединенных сетей, сетей доступа (ETTH, ADSL, Wi Fi), межсетевые экраны, операционные системы WINDOWS, LINUX, и др.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кенин, А. Практическое руководство системного администратора/А.Кенин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. Кенин, А.М. Самоучитель системного администратора/А.Кенин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
3. Колисниченко, Д. Администрирование Unix-сервера и Linux- станций/Д.Колисниченко. - СПб.: Питер, 2011.
4. Колисниченко, Д. Самоучитель системного администратора Linux/Д.Колисниченко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
5. Кузин, А.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/А.В.Кузин. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
6. Логинов, М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники/М.Д.Логинов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
7. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие/Н.В.Максимов, И.И.Попов- М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
8. Назаров, А.В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник для студ. учрежд. СПО / А.В. Назаров, АН. Енгальчев, В.П. Мельников. - М.: КУРС; ИНФРА- М, 2017.
9. Партыка, Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное пособие для студ. учрежд. СПО /Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: Инфра-М, 2014.
10. Партыка, Т.Л. Вычислительная техника: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017.
11. Таненбаум, Э. Компьютерные сети/Э.Танебаум, Д.Уэзеролл. - СПб.: Питер, 2014.
12. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK: учебное пособие для вузов/ В. В.Баринов, А. В.Благодаров , Е. А.Богданова, А. Н.Пылькин, Д. М.Скуднев. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
13. Хорев, П.Б. Программно-аппаратная защита информации: учебное пособие для вузов/П.Б.Хорев. - М.: Форум: Инфра-М, 2015.
14. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/В.Ф.Шаньгин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
15. Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации: учебник/О.В.Шишов. - М.: Инфра-М, 2017.
16. Богомазова, Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.

Дополнительные источники:

1. Авдеев, В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование/ В.А. Авдеев. - Саратов: Профобразование, 2017.
2. Богомазова, Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник/Г.Н.Богомазова. - М.: Академия, 2015.

3. Васин, Н. Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов / Н.Н.Васин. -М.: Интернет-университет информационных технологий, 2016.
4. Ватаманюк, А. Ремонт, апгрейд и обслуживание компьютера на 100% / А.Ватаманюк. - СПб.: Питер, 2011.
5. Газаров, А.Ю. Устранение неисправностей и ремонт ПК своими руками на 100%/А.Ю.Газаров. - СПб.: Питер, 2011.
6. Гук, М. Аппаратные средства IBM PC: энциклопедия/М.Гук. - СПб.: Питер, 2008.
7. Душкин, А.В. Аппаратные и программные средства защиты информации: учебное пособие / Душкин А.В., Кольцов А., Кравченко А. - Воронеж: Научная книга, 2016.
8. Ермаков, А.Е. Основы конфигурирования корпоративных сетей Cisco: учебное пособие/А.Е.Ермаков. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.
9. Есина, А. П. Модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник для студ. учреждений СПО /А.П.Есина, З.А.Гаврилова. - М.: Академия, 2016.
10. Зверева, В.П. Участие в планировании и организации работ по обеспечению защиты информации: учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. — М.: КУРС: ИНФРА- М, 2017.
11. Зозуля Ю. Настройка компьютера с помощью BIOS на 100%/Ю.Зозуля. - СПб.: Питер, 2014.
12. Ищейнов, В.Я. Основные положения информационной безопасности: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ В.Я.Ищейнов, М.В.Мецатунян. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015.
13. Колисниченко, О. Аппаратные средства PC/O.Колисниченко.- СПб.: БХВ- Петербург, 2010.
14. Новиков, Ю.В. Основы локальных сетей/ Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
15. Олифер, В.Г. Безопасность компьютерных сетей/В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - М.: Горячая линия-Телеком, 2014.
16. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: учебное пособие для студ. учреждений СПО /Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016.
17. Петренко, С.А. Политики безопасности компании при работе в Интернет/ С.А. Петренко, В.А. Курбатов. - Саратов: Профобразование, 2017.
18. Построение коммутируемых компьютерных сетей /Смирнова Е.А. [и др.]. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
19. Семенов, А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем/А.Б.Семенов. - М.: ДМК Пресс, 2011.
20. Сенкевич, Г. Искусство восстановления данных/Г.Сенкевич. - СПб.: БХВ- Петербург, 2011.
21. Сперанский, Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств/ Д.В.Сперанский, Ю.А.Скобцов, В.Ю.Скобцов. - М.: ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
22. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и ATM/И.И.Власов, Э.В.Новиков, М.М.Птичников, Д.В.Сладких; под ред. М.М.Птичникова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
23. Чащина, Е.Л. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники: учебник для студ. учреждений СПО/Е.Л.Чащина. - М.: Академия, 2016.
24. Чекмарев, Ю.В. Локальные вычислительные сети: учебное пособие/ Ю.В. Чекмарев. - Саратов: Профобразование, 2017.
25. Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства/В.Ф.Шаньгин. - Саратов: Профобразование, 2017.
26. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность и защита информации/ В.Ф. Шаньгин. - Саратов: Профобразование, 2017.

27. Шаньгин, В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учебное пособие/В.Ф.Шаньгин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
28. Шелухин, О.И. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии): учебное пособие для вузов/О.И.Шелухин, Д.Ж.Сакалема, А.С.Филинова. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. CIT-Forum: Центр информационных технологий: материалы сайта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный.
2. MSDN шаг за шагом [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.firststeps.ru/mfc/msdn/msdn1.html>, свободный.
3. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
4. Библиотека учебных курсов/ Интернет-Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/>, свободный.
5. Материалы Microsoft Virtual Academy [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.microsoftvirtualacademy.com/Home.aspx>, свободный.
6. CCNA Routing and Switching Scope and Sequence (DRAFT) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu-cisco.org/wp-content/uploads/2013/08/CCNA-Routing-and-Switching-Scope-and-Sequence-DRAFT.pdf>, свободный.
7. Пособие для начинающих: сборка компьютера своими руками в деталях [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.compbegin.ru/articles/view/_95, свободный.
8. Ремонт, настройка и модернизация компьютера [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.remont-nastroyka-pc.ru/>, свободный.
9. Энциклопедия инструментов: иллюстрированный справочник по инструментам и приборам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.tools.ru/tools.htm>, свободный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам междисциплинарного курса.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов модуля. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Материально-техническая база, перечисленная в п. 4.1, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, практики. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарных курсов осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, проверке домашних заданий, контрольных работ, тестирования, а также оценки выполнения обучающимися самостоятельных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам проводится в форме дифференцированных зачётов.

Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций осуществляется при проведении экзаменационной комиссией экзамена квалификационного с использованием контрольно-оценочных средств (КОС) позволяющих оценить освоенные компетенции.

Основными показателям результатов подготовки являются освоение профессиональных компетенций:

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| ПК 4.1. Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной технологии | Монтаж кабельной сети и оборудования сетей различной топологии | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах производственной практики, -зачет по разделу практики |
| ПК 4.2 Осуществлять настройку сетевых протоколов серверов и рабочих станций | Работа по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования. | Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах производственной практики, -зачет по разделу практики |
| ПК 4.3 Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования | Системное администрирование локальных сетей. | Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся в процессе |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах производственной практики, -зачет по разделу практики |
| ПК 4.4 Устанавливать и настраивать подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования | Установка и настройка подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования. | <p>Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах производственной практики, -зачет по разделу практики |
| ПК 4.5 Устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов в сети Интернет | Установка специализированных программ и драйверов, осуществляя настройку параметров подключения к сети Интернет. | <p>Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах производственной практики, -зачет по разделу практики |
| ПК 4.6 Обеспечивать резервное копирование данных | Резервное копирование данных | <p>Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах |

| | | |
|--|--|--|
| | | производственной практики, -зачет по разделу практики |
| ПК 4.7 Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа | Меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа. | Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах производственной практики, -зачет по разделу практики |
| ПК 4.8 Применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами. | Применение специализированных средств для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносные программы. | Экспертная оценка результатов деятельности, обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях - при выполнении работ на различных этапах производственной практики, -зачет по разделу практики |

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

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | 1) Формулировка области и объектов профессиональной деятельности техника-программиста по разработке и адаптации ПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.02 Компьютерные сети; | оценка на экзамене по модулю |
| | 2) участие в профессиональных конкурсах, конференциях, проектах, | - оценка профессионального портфолио студента на |

| | | |
|--|---|--|
| | выставках, фестивалях, олимпиадах | экзамене по модулю |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | 1) четкое выполнение должностных обязанностей в рамках конкретного проекта | - интерпретация результатов наблюдения на производственной практике; |
| | 2) дана адекватная оценка эффективности и качества выбранных методов решения профессиональных задач | - оценка анализа эффективности методов решения профессиональных задач на производственной практике |
| Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | -верность принятия решения в смоделированной нестандартной ситуации по разработке и адаптации ПО с оценкой возможных рисков при их реализации; | Накопительная оценка за решения смоделированных нестандартных ситуации на учебной практике |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - отобранная на основе анализа и оценки информация позволяет ставить и решать профессиональные задачи и задачи профессионального и личностного развития | Накопительная оценка за представленную информацию на учебной практике |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | - для разработки и адаптации ПО использованы современные информационно-коммуникационные технологии | интерпретация результата наблюдения за деятельностью на производственной практике |
| Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - эффективность взаимодействия с коллегами, клиентами при разработке технического задания проекта | интерпретация результата наблюдения за деятельностью студента на производственной практике |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | при обеспечении проектной деятельности: - верно поставлены цели и осуществлена мотивация подчиненных, - эффективно организована работа с подчиненными, - верно выбраны методы контроля за качеством проведения проектных операций; | интерпретация результата наблюдения за деятельностью студента на производственной практике |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | 1) верно определены задачи профессионального и личностного развития; 2) план самообразования обоснован задачами профессионального и личностного развития и включает мероприятия по повышению квалификации; | оценка плана самообразования на учебной практике |

| | | |
|--|--|--|
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | - проектная деятельность организована с использованием новых отраслевых технологий | интерпретация результата наблюдения за деятельностью студента на производственной практике |
|--|--|--|

5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| | |
|--|---|
| ПК 4.1. Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной технологии | |
| Иметь практический опыт: | Виды работ на практике: |
| – монтажа, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей; | Работа с элементами СКС Монтаж кабельной сети и оборудования сетей различной топологии |
| Уметь: | Тематика лабораторных/практических работ: |
| – проектировать локальную сеть; | Изучение кабелей, разрешенных для построения СКС Изучение симметричных трактов передачи Изучение правил тестирования трактов СКС Изучение оптических кабелей Сборка монтажных конструктивов Сборка фрагмента СКС |
| Знать: | Перечень тем, включенных в МДК: |
| – общие принципы построения сетей; – сетевые топологии; – многослойную модель OSI; – требования к компьютерным сетям; | Тема 1.1. Проектирование СКС |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 1 Тема 1.1 <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; опытно-экспериментальная работа. 5. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 6. Подготовка конспекта по темам: |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Расчет коаксиальных и симметричных кабелей. • Расчет характеристик оптических волокон и кабелей. • Взаимное влияние линий. Оценка искажений сигналов в ЛП. • Проектирование СКС при заданных условиях. |
| ПК 4.2 Осуществлять настройку сетевых протоколов серверов и рабочих станций | |
| <i>Иметь практический опыт:</i> | <i>Виды работ на практике:</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> – установки и настройки сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет); – установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами; – установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета | <p>Добавление роли DNS и DHCP сервера, настройка служб</p> <p>Изучение процесса установки службы DNS, создание зон прямого просмотра</p> <p>Настройка параметров TCP/IP для динамической регистрации узлов на сервере DNS, применение команды ipconfig для принудительной регистрации на сервере DNS</p> <p>Создание зон обратного просмотра (reverse lookup zones).</p> <p>Динамическая регистрация узлов на сервере DNS</p> <p>Работа по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования</p> <p>Системное администрирование локальных сетей</p> <p>Установка и настройка подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования.</p> |
| <i>Уметь:</i> | <i>Тематика лабораторных/практических работ:</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> – выбирать сетевые топологии; – рассчитывать основные параметры локальной сети; – читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; – применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; – планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов; – использовать математический аппарат теории графов; – контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации; | <p>Создание одноранговой сети в рабочей группе</p> <p>Создание и настройка сервера DNS</p> <p>Организация статического разрешения имен</p> <p>Установка и настройка службы DHCP</p> <p>Создание и настройка контроллера домена</p> <p>Создание локальных учетных записей</p> <p>Создание учетных записей с помощью 1) графического интерфейса, 2) шаблона и 3) из командной строки.</p> |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – настраивать протокол ТСР/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети; | |
| <p>Знать:</p> | <p>Перечень тем, включенных в МДК:</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> – требования к компьютерным сетям; – архитектуру протоколов; – стандартизацию сетей; – этапы проектирования сетевой инфраструктуры; – требования к сетевой безопасности; – организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; – вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов; – алгоритмы поиска кратчайшего пути; – основные проблемы синтеза графов атак; – построение адекватной модели; – системы топологического анализа защищённости компьютерной сети; – архитектуру сканера безопасности; – экспертные системы; – базовые протоколы и технологии локальных сетей; – принципы построения высокоскоростных локальных сетей; – основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; – стандарты кабелей, | <p>Тема 1.2. Компьютерные сети: настройка оборудования и сетевых протоколов</p> |

| | |
|---|---|
| <p>основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;</p> | |
| <p>Самостоятельная работа</p> | <p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1 Тема 1.2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; опытно-экспериментальная работа. 5. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 6. Подготовка конспекта по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Разработка программных моделей передачи пакетов в сегменте сети. • Программирование сокетов. • Сетевые технологии в современном мире. • Особенности технологии FastEthernet. • Сетевое оборудование фирмы Cisco. • Маршрутизаторы, коммутаторы и другое оборудование для малых сетей. • Особенности технологии EoMPLS • Удаленная настройка сетевого оборудования |
| <p>ПК 4.3 Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования ПК 4.4 Устанавливать и настраивать подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования ПК 4.5 Устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов в сети Интернет</p> | |
| <p>Иметь практический опыт:</p> | <p>Виды работ на практике:</p> |
| <p>– диагностики и мониторинга параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в</p> | <p>Создание зон обратного просмотра (reverse lookup zones). Динамическая регистрация узлов на сервере DNS. Диагностические утилиты для протокола TCP/IP: ipconfig, arp, ping, netstat, nbtstat, tracert, pathping. Установка службы DHCP. Создание и настройка области</p> |

| | |
|--|---|
| <p>работе;</p> | <p>ДНСР Проверка работоспособности ДНСР сервера. Резервирование адресов области ДНСР сервера. Освоение методов установки первого контроллера в домене (лесе) Управление пользователями и группами; режимы функционирования домена. Организационные подразделения (ОП), делегирование административных полномочий Управление приложениями с помощью групповых политик Консоль управления групповыми политиками - Group Policy Management Console. подключение и настройка клиента Управление объектами Active Directory утилитами командной строки. Выбор провайдера и виртуальная организация взаимодействия с ним. Подключение к сети по обычной коммутируемой телефонной линии. Почтовый сервер. Управление почтовым сервером. Web-интерфейс. Выбор технологии и тарифного плана у провайдера доступа к сети Интернет. Установка специализированных программ и драйверов, осуществляя настройку параметров подключения к сети Интернет</p> |
| <p>Уметь:</p> | <p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> – использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга; – программно-аппаратные средства технического контроля; – использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования; – администрировать локальные вычислительные сети; – принимать меры по устранению возможных сбоев; – устанавливать информационную систему; – создавать и | <p>Настройка прав доступа к локальным ресурсам. Открытие сетевого доступа к папке. Создание и управление группами пользователей. Создание и использование перемещаемых профилей. Установка и настройка сервера Serv-U FTP. Настройка маршрутизатора и демонстрация передачи пакетов между различными подсетями без использования статических маршрутов.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;</p> <ul style="list-style-type: none"> – регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию; – рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры; | |
| <p>Знать:</p> | <p>Перечень тем, включенных в МДК:</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> – средства тестирования и анализа; – программно-аппаратные средства технического контроля; – диагностику жестких дисков; – резервное копирование информации, RAID технологии, хранилища данных; – архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; – задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; – средства мониторинга и анализа локальных сетей; – классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; – правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры; – расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей | <p>Тема 1.2. Компьютерные сети: настройка оборудования и сетевых протоколов</p> |

| | |
|--|---|
| <p>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> | |
| <p>Самостоятельная работа</p> | <p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1 Тема 1.2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; опытно-экспериментальная работа. 5. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 6. Подготовка конспекта по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Разработка программных моделей передачи пакетов в сегменте сети. • Программирование сокетов. • Сетевые технологии в современном мире. • Особенности технологии FastEthernet. • Сетевое оборудование фирмы Cisco. • Маршрутизаторы, коммутаторы и другое оборудование для малых сетей. • Особенности технологии EoMPLS • Удаленная настройка сетевого оборудования |
| <p align="center">ПК 4.6 Обеспечивать резервное копирование данных ПК 4.7 Осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа ПК 4.8 Применять специализированные средства для борьбы с вирусами,</p> | |

| несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами | |
|--|---|
| Иметь практический опыт: | Виды работ на практике: |
| <ul style="list-style-type: none"> – обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных; – установки настройки эксплуатации антивирусных программ; – противодействия возможным угрозам информационной безопасности. | <p>Резервное копирование данных Меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа Применение специализированных средств для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносные программы Мероприятия по защите персональных данных</p> |
| Уметь: | Тематика лабораторных/практических работ: |
| <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга, – обеспечивать защиту при подключении к Интернет средствами операционной системы | <p>Программы для резервного копирования. Типы резервного копирования. Резервное копирование Хранение резервных копий. Восстановление данных Защита информации от несанкционированного доступа в открытых версиях операционной системы Windows. Дискреционное и мандатное управление доступом к объектам компьютерных систем. Подсистема безопасности защищенных версий операционной системы Windows. Аудит событий безопасности в защищенных версиях операционной системы Windows Защита информации от несанкционированного доступа в операционных системах семейства UNIX Принципы построения и использования CryptoAPI Обратные прокси и прозрачность. Обратные прокси с кешем Обратные прокси с дополнительным обеспечением безопасности Администрирование операционных систем на персональных компьютерах и серверах Оценка производительности вычислительной системы Блокирование локальных учетных записей. Администрирование ОС. Назначение сценария входа Администрирование ОС Windows Server. Создание и сохранение консолей MMC. Консоль Просмотр события Добавление компьютера для удаленного управления. Удаленное подключение из консоли MMC Установка служб терминалов и удаленное администрирование. Настройка удаленного подключения к рабочему столу Подключение к серверу с помощью клиента удаленного подключения к рабочему столу</p> |
| Знать: | Перечень тем, включенных в МДК: |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – резервное копирование информации, RAID технологии, хранилища данных; – архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; – задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; – средства мониторинга и анализа локальных сетей | <p>Тема 2.1. Прикладное программное обеспечение персонального компьютера и серверов для обеспечения безопасности данных</p> |
| <p>Самостоятельная работа</p> | <p>Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 4. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 5. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 6. Подготовка конспекта по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Методы борьбы с фишинговыми атаками. • Законодательство о персональных данных. • Защита авторских прав. • Назначение, функции и типы систем видеозащиты. • Как подписывать с помощью ЭЦП электронные документы различных форматов. • Обзор угроз и технологий защиты Wi-Fi-сетей. • Проблемы внедрения дискового шифрования. • Борьба со спамом: основные подходы, классификация, примеры, прогнозы на будущее. • Особенности процессов аутентификации в корпоративной среде. • Квантовая криптография. • Современные угрозы и защита электронной почты. • Программные средства анализа локальных сетей на предмет уязвимостей. • Безопасность применения платежных систем - законодательство и практика. • Аудит программного кода по требованиям безопасности. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Антишпионское ПО (antispysware).• Обеспечение безопасности Web-сервисов.• Защита от внутренних угроз.• Технологии RFID.• Уничтожение информации на магнитных носителях.• Ботнеты - плацдарм современных кибератак.• Цифровые водяные знаки в изображениях.• Электронный документооборот. Модели нарушителя.• Идентификация по голосу. Скрытые возможности.• Безопасность связи.• Безопасность розничной торговли.• Банковская безопасность.• Информатизация управления транспортной безопасностью |
|--|---|

Информационные ресурсы, используемые при выполнении самостоятельной работы*

*рекомендуется пользоваться Интернет-ресурсами при самостоятельной работе по всем разделам дисциплины

Раздел ПМ 1 (5 семестр)

| № занятия | Рекомендуемые учебные издания |
|--------------|---|
| Занятие № 1 | [1] с.10-13; [2] с.11-12; [4] с.14-17 |
| Занятие № 2 | [4] с.26-31; [5] с.64-81 |
| Занятие № 3 | [5] с.84-102; [4] с.45-55 |
| Занятие № 4 | [2] с.11-18; [4] с.26-31; 34-44 |
| Занятие № 5 | [8] с.60-118; [1] 77-84 |
| Занятие № 6 | [2] с.49-67; [8] с. 7-38 |
| Занятие № 7 | [5] с.64-81; [4] с.34-38 |
| Занятие № 8 | [2] с.49-55; [6] с.54-66 |
| Занятие № 9 | [2] с.49-55; [6] с.54-66 |
| Занятие № 10 | [6] с.64-81; [4] с.45-55; [1] с.77-78 |
| Занятие № 11 | [5] с.84-92; 106-113; |
| Занятие № 12 | [2] с.49-56; 73-98; [1] с.77-89 |
| Занятие № 13 | [1] с.77-82; [4] с.45-81 |
| Занятие № 14 | [5] с.84-102; [8] с.40-58 |
| Занятие № 15 | [5] с.4-38; 106-133; [2] с.73-76 |
| Занятие № 16 | [5] с.84-102; [2] с.49-60 |
| Занятие № 17 | [4] с.14-22; [2] с.49-64 |
| Занятие № 18 | [2] с.73-98; [1] с.90-100 |
| Занятие № 19 | [2] с.56-61; [5] с.111-113 |
| Занятие № 20 | [7] с.8-87; [15] с.321-364 |
| Занятие № 21 | [1] с.165-216; 325-336 |
| Занятие № 22 | [8] с.3-38; [15] с.321-366 |
| Занятие № 23 | [5] с.106-127; [2] с.267-269 |
| Занятие № 24 | [2] с.11-18; [4] с.58-73 |
| Занятие № 25 | [4] с.34-40; 45-55; [2] с.49-61 |
| Занятие № 26 | [2] с.92-98; [1] с.111-123 |
| Занятие № 27 | [2] с.92-98; [1] с.111-123 |
| Занятие № 28 | [1] с.105-110; [2] с.92-98 |
| Занятие № 29 | [2] с.111-158; [3] с.153-159 |
| Занятие № 30 | [2] с.137-140; [3] с.153-159 |
| Занятие № 31 | [2] с.148-150; [3] с.153-159 |
| Занятие № 32 | [2] с.140-147; [3] с.106-122 |
| Занятие № 33 | [2] с.152-157; [3] с.158 |
| Занятие № 34 | [1] с.77-100; [4] с.145-150 |
| Занятие № 35 | [2] с.159-215; [4] с.259-290; [3] с.299-311 |
| Занятие № 36 | [2] с.217-239; [4] с.161-191; 210-219 |

Раздел ПМ 2 (6 сем)

| № занятия | Рекомендуемые учебные издания |
|------------------|--------------------------------------|
| Занятие № 1 | [16] с.113-140; с.152-160; |
| Занятие № 2 | [16] с.113-140; с.152-160; |
| Занятие № 3 | [16] с.192-211; |
| Занятие № 4 | [16] с.216-221; |
| Занятие № 5 | [1] с.165-189; |
| Занятие № 6 | [2] с.455-464; |
| Занятие № 7 | [2] с.267-306; |
| Занятие № 8 | [2] с.412-421; [1] с.435-439; |
| Занятие № 9 | [2] с.350-362; |
| Занятие № 10 | [2] с.362-382; |
| Занятие № 11 | [2] с.382-396; |
| Занятие № 12 | [16] с.181-182; [2] с.382-394; |
| Занятие № 13 | [2] с.455-464; |
| Занятие № 14 | [2] с.267-306; |
| Занятие № 15 | [2] с.455-466; |
| Занятие № 16 | [2] с.466-477; |
| Занятие № 17 | [6] с.46-57; [6] с.140-144; |
| Занятие № 18 | [2] с.401-426; |
| Занятие № 19 | [2] с.29-32; |
| Занятие № 20 | [1] с.436-438; |
| Занятие № 21 | [2] с.254-265; |
| Занятие № 22 | [2] с.382-395; |
| Занятие № 23 | [2] с.364-373; |
| Занятие № 24 | [2] с.385; |
| Занятие № 25 | [2] с.382-394; |
| Занятие № 26 | [1] с.149-159; [2] с.181-186; |
| Занятие № 27 | [2] с.181-186; [1] с.149-159; |
| Занятие № 28 | [5] с.130-159; |
| Занятие № 29 | [2] с.466-477; |
| Занятие № 30 | [1] с.266-267; |
| Занятие № 31 | [1] с.239; |
| Занятие № 32 | [5] с.153-159; |
| Занятие № 33 | [1] с.169-170; |
| Занятие № 34 | [16] с.216-227; |
| Занятие № 35 | [16] с.113-140; с.152-160; |