

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
О.И. Тарасова/
27.05.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02. Организация сетевого администрирования

Тамбов 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы по профессиональному модулю «Организация сетевого администрирования» и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования
09.02.02 Компьютерные сети

Организация-разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС

Разработчик:

Мещеряков А.Г. – Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС, преподаватель высшей категории

Рецензенты:

Кузнецова Н.В. – Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС, преподаватель высшей категории.

Жуковский Е.С. – Доктор физико-математических наук, профессор, директор ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ и ИНФОРМАТИКИ Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина

Рекомендована предметной (цикловой) комиссией специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» и информатизация учебного процесса

Протокол № 10 от «14» 05 2022г.

Председатель цикловой комиссии  / Кривенцова С.А. /

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3.Структура и содержание профессионального модуля	7
4.Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	19
5.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Организация сетевого администрирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **09.02.02 Компьютерные сети** (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация сетевого администрирования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.
2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.
3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области администрирования компьютерных сетей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;
- установки web-сервера;
- организации доступа к локальным и глобальным сетям;
- сопровождения и контроля использования почтового сервера, SQL сервера;
- расчёта стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;
- сбора данных для анализа использования и функционирования программно – технических средств компьютерных сетей;

уметь:

- администрировать локальные вычислительные сети;
- принимать меры по устранению возможных сбоев;
- устанавливать информационную систему;

- создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;
- регистрировать подключения 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:

- основные направления администрирования компьютерных сетей;
- типы серверов, технологию «клиент – сервер»;
- способы установки и управления сервером;
- утилиты, функции, удаленное управление сервером;
- технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в web;
- использование кластеров;
- взаимодействие различных операционных систем;
- автоматизацию задач обслуживания;
- мониторинг и настройку производительности;
- технологию ведения отчетной документации;
- классификацию программного обеспечения сетевых технологий и область его применения;
- лицензирование программного обеспечения;
- оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **797** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **545** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **369** часа;

самостоятельной работы обучающегося – **176** часов;

учебной и производственной практики – **252** часа,

в том числе

учебной практики – **72** часа,

производственной практики (по профилю специальности) **180** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация сетевого администрирования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности
ПК 2.1.	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.
ПК 2.2.	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.
ПК 2.3.	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполненных заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды 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 2.3 ПК 2.4	МДК.02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей	214	146	60	-	68	-	-	-
ПК 2.1 ПК 2.2	МДК.02.02 Организация администрирования компьютерных систем	134	90	40	-	44	-	-	-
ПК 2.1 ПК 2.2	МДК.02.03 Организация работ по техническому сопровождению компьютерных сетей (Cisco)	197	133	40	30	64	30	-	-
	Учебная практика (по программированию)	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности)	180							180
	Всего:	797	369	140	30	176	30	72	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей		146	
Тема 1.1. Установка WEB-сервера	Содержание	76	
	1. Программное обеспечение компьютерных сетей	2	1
	2. Оперативная память. Диски.	2	2
	3. Спецификация TCP портов. Взаимодействие с системой защиты.	2	2
	4 Корневой каталог сервера. Увеличение производительности web-сервера	2	2
	5 Ограничение потери ресурсов. Ограничение соединений по времени. Ограничение областей действия директив	2	2
	6 Запуск перезапуск и останов сервера под управлением ОС Linux	2	2
	7 Запуск перезапуск и останов сервера под управлением ОС Windows	2	2
	8 Запуск перезапуск и останов сервера под управлением ОС MacOS	2	2
	9 Домашние страницы пользователей. IP-адреса и порты	2	2
	10 Виртуальный хостинг по имени. Настройка виртуального хостинга по имени	2	2
	11 Виртуальный хостинг по IP-адресу	2	2
	12 Регистрация ошибок. Журнал регистрации обмена данными. Модуль mod_status. Проблемы с производительностью	2	2
	13 Безопасность каталогов. Отключение автоматического индек-	2	2

		сирования		
	14	Отключение прав пользователей	2	2
	15	Идентификация по пользователю. Контроль за групповым доступом. Определение действующих пользователей	2	2
	16	Шифрование с открытым ключом. Сертификация	2	2
	17	Вставка на стороне сервера. Листинг вставок	2	2
	18	Интерфейс CGI. Управление потреблением ресурсов. Взаимодействие между процессами	1	2
	19	Взаимодействие с базами данных. СУБД MySQL. СУБД Oracle	1	2
	20	Обмен данными с выбранными базами	2	2
	21	Переназначение адреса. Модуль mod rewrite	2	2
	22	Перезапись URL по шаблону. Упорядочение файлов	2	2
	23	Регистрация. Наследование. Назначение основного каталога	4	2
	Лабораторные работы		30	
	1	Программное обеспечение	2	
	2	Выбор аппаратной части	2	
	3	Конфигурирование web-сервера.	2	
	4	Увеличение производительности.	2	
	5	Изучение операционных систем	2	
	6	Хостинг нескольких web-узлов.	2	
	7	Регистрация и мониторинг.	2	
	8	Безопасность каталогов.	2	
	9	Отключение прав пользователей.	2	
	10	Идентификация по пользователю.	2	
	11	Динамические web-страницы.	2	
	12	Управление потреблением ресурсов.	2	
	13	Взаимодействие между процессами.	2	
	14	Взаимодействие с базами данных.	2	
	15	Переназначение адреса.	2	
Тема 1.2. Установка и параметры брандмауэра.	Содержание		70	
	1.	Сборка пакета для установки. Установка пакета.	2	2
	2.	Общее положение. Таблица Mangle.	2	2
	3	Таблица Nat. Таблица Filter	2	2
	4	Таблица трассировщика	2	

5	Состояния в пространстве пользователя	2	
6	TCP соединения. UDP соединения. ICMP соединения. Поведение по умолчанию	2	
7	Трассировка по умолчанию	2	
8	Плюсы и минусы Iptables-save, Iptables-restore	2	
9	Построение правил. Таблицы	2	
10	Построение правил. Критерии	2	
11	Критерии. Общие критерии	2	
12	Явные и неявные критерии	2	
13	Критерий «мусора» (Unclean match)	2	
14	Действия ACCEPT, DNAT	2	
15	Действия DROP, LOG, MARK	2	
16	Действия MASQUERADE, MIRROR	2	
17	Действия QUEUE, REDIRECT	2	
18	Действия REJECT, RETURN	2	
19	Действия SNAT, TOS	2	
20	Действия TTL, ULOG	2	
Лабораторные работы		30	
1.	Настройка ядра	2	
2.	Установка брандмауэра.	2	
3.	Изучение таблиц Mangle, Nat, Filter	2	
4.	Порядок прохождения таблиц и цепочек.	2	
5.	Механизм определения состояний в пространстве пользователей	2	
6.	Механизм определения состояний TCP, UDP, ICMP соединений	2	
7.	Механизм определения комплексных протоколов	2	
8.	Сохранение и восстановление больших наборов правил.	2	
9.	Построение правил с помощью таблиц	2	
10.	Построение правил, используя критерии	2	
11.	Действия ACCEPT, DNAT, DROP, LOG	2	
12.	Действия MARK, MASQUERADE, MIRROR, QUEUE	2	
13.	Действия REDIRECT, REJECT, RETURN	2	
14.	Действия SNAT, TOS	2	
15.	Действия TTL, ULOG	2	

Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей.		68	
Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка их к защите.		44	
Тема 1.1. Установка WEB-сервера Тематика домашних заданий 1. Изучение аппаратной части. 2. Изучение дополнительных опций конфигурирования web-сервера 3. Изучение запуска, перезапуска и останова сервера под управлением ОС Max OS. 4. Изучение хостинга нескольких web-узлов. 5. Изучение проблем с производительностью. 6. Изучение безопасности. 7. Изучение организации динамических web-страниц.		14	
Тема 1.2. Установка и параметры брандмауэра. Тематика домашних заданий 1. Подробное ознакомление с СУБД Oracle. 2. Изучение проблем с переадресацией адресов. 3. Изучение установки брандмауэра. 4. Изучение порядка прохождения таблиц и цепочек. 5. Изучение трассировки комплексных протоколов. 6. Изучение негативных последствий при сохранение и восстановление больших наборов правил. 7. Изучение основных критериев построения правил. 8. Изучение действий и переходов.		10	
МДК 02.02 Организация администрирования компьютерных систем		90	
Тема 2.1. Настройка сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации.	Содержание	40	
	1 Создание диапазона IP-адресов. Конфигурирование зарезервированных Ip-адресов	2	2
	2 Настройка DHCP-опций	2	2
	3 Создание зон. Настройка клиента службы DNS Server	2	2
	4 Настройка процесса разрешения имен хостов с использованием службы DNS Server	2	2

	5	Установка и конфигурирование средств администрирования домена. Создание учетных записей пользователя.	2	2
	6	Создание групп. Управление членством в группе	2	2
	7	Управление применением групповых политик	2	2
	8	Создание шаблона безопасности и использование его совместно с групповой политикой	2	2
	9	Использование протоколов IPSec. Конфигурирование шифрующей файловой системы	2	2
	10	Аутентификация с помощью службы RADIUS	2	2
	Лабораторные работы		20	
	1.	Конфигурирование DHCP Server.	2	
	2.	Настройка параметров DHCP Server.	2	
	3.	Конфигурирование службы DNS Server.	2	
	3.	Настройка параметров DNS Server.	2	
	5.	Конфигурирование информационной системы домена.	2	
	6.	Настройка параметров информационной системы домена.	2	
	7.	Конфигурирование групповых политик домена.	2	
	8.	Настройка параметров групповой политики домена.	2	
9.	Конфигурирование безопасной передачи информации.	2		
10.	Настройка протоколов безопасной передачи информации.	2		
Тема 2.2. Организация доступа к локальным и глобальным сетям	Содержание		40	
	1	Логика работы маршрутизации	2	2
	2	Статическая и динамическая маршрутизация	2	2
	3	Настройка оборудования Wi-Fi (точки доступа)	2	2
	4	Настройки на клиентских машинах. Создание профиля подключения.	2	2
	5	Настройки Access Control List	2	2
	6	Использование аутентификации пользователей	2	2
	7	Специфика использования иерархии прокси-серверов	2	2
	8	Настройка брандмауэра (freewail)	2	2
	9	Системы трансляции сетевых адресов	2	2
	10	Системы трансляции прозрачного проксирования (transparent proxy)	2	2

	Лабораторные работы	20	
	1. Организация статической и динамической маршрутизации.	2	
	2. Настройка параметров статической и динамической маршрутизации.	2	
	3. Организация доступа к сетям Wi-Fi.	2	
	4. Настройка параметров Wi-Fi сетей.	2	
	5. Организация кэширующего прокси-сервера для доступа в Интернет	2	
	6. Настройка параметров кэширующего прокси-сервера	2	
	7. Настройка брандмауэра для доступа к локальным и глобальным сетям	2	
	8. Использование трансляции сетевых адресов и прозрачного проксирования для доступа к локальным и глобальным сетям.	2	
	9. Настройка системы трансляции сетевых адресов.	2	
	10. Настройка системы прозрачного проксирования.	2	
Тема 2.3. Сопровождение и контроль использования Web сервера, файлового сервера, почтового сервера, SQL – сервера.	Содержание	10	
	1. Контроль конфигурации сервера. Ограничение доступа к серверу. Оптимизация передачи данных. Обновление модулей и служб сервера.	2	2
	2. Контроль конфигурации сервера. Настройка прав доступа пользователей к ресурсам. Обновление служб сервера.	2	2
	3. Контроль отправки и приёма почты. Настройка прав доступа пользователей к почтовым аккаунтам. Обновление служб сервера.	2	2
	4. Контроль конфигурации сервера. Оптимизация производительности служб сервера	4	2
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.02 Организация администрирования компьютерных сетей.		44	
Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка их к защите.		32	

Тематика домашних заданий			
1. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем. 2. Изучение дополнительных опций DHCP сервера. 3. Изучение записей DNS сервера. 4. Изучение средств администрирования домена. 5. Изучение способов безопасной передачи информации. 6. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем 7. Изучение принципов работы маршрутизаторов. 8. Изучение дополнительных опций проху-сервера. 9. Изучение дополнительных средств защиты в локальных и глобальных сетях. 10. Изучение теоретического материала и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем 11. Изучение дополнительных опций Web сервера. 12. Изучение дополнительных опций файлового сервера. 13. Изучение дополнительных опций почтового сервера. 14. Изучение дополнительных опций SQL – сервера.		12	
МДК.02.03 Организация работ по техническому сопровождению компьютерных сетей (Cisco)		133	
Раздел 1. Общие положения и принципы организации корпоративной сети	Содержание	3	
	1. Введение. Организация сети и эталонная модель OSI	2	2
	2. Одноранговая модель взаимодействия	1	2
Раздел 2. Коммутация, адресация и маршрутизация в КС	Содержание	25	
	1. Маршрутизаторы Cisco. Основные характеристики сетевого уровня	2	2
	2. Путь коммуникации. Адресация: сеть и хост-машина	2	2
	3. Маршрутизация с использованием сетевых адресов	2	2
	4. Протоколы маршрутизации и маршрутизируемые протоколы	2	2
	5. Операции, выполняемые протоколом сетевого уровня. Статические и динамические маршруты	4	2
	6. Многопротокольная маршрутизация	2	2

	7.	Адаптация к изменениям топологии	1	2
	Лабораторные работы		10	
	1.	Межсетевая операционная система компании Cisco (IOS)	2	
	2.	Команды пользовательского режима	2	
	3.	Команды привилегированного режима	2	
	4.	Функции команды help	2	
	5.	Проверка синтаксиса и подсказка команды	2	
Раздел 3. Комплексная защита информации в корпоративных сетях	Содержание		25	
	1.	Методы обеспечения информационной безопасности	2	2
	2.	Аутентификация, авторизация	2	2
	3.	Антивирусная защита, сетевые экраны	1	2
	4.	Симметричные алгоритмы шифрования	2	2
	5.	Несимметричные алгоритмы шифрования	2	2
	6.	Типы сетевых экранов разных уровней	2	2
	7.	Прокси - сервера	2	2
	8.	Сетевые экраны	2	
		Лабораторные работы		10
	1.	Установка и настройка сетевого экрана	2	
	2.	Построение правил	2	
	3.	Сохранение и восстановление больших наборов правил.	2	
	4.	Определение сетевых зон	2	
	5.	Настройка портов	2	
Раздел 4. Беспроводные технологии	Содержание		30	
	1.	Беспроводная среда передачи данных	2	2
	2.	Беспроводные системы	2	2
	3.	Связь одного источника и нескольких приемников	2	2
	4.	Связь нескольких источников и нескольких приемников	2	2
	5.	Типы спутниковых систем	2	2
	6.	Средне и низкоорбитальные спутники	2	2
	7.	Расширение спектра скачкообразной перестройкой частоты	2	2
	8.	Прямое последовательное расширение спектра	2	2
	9.	Множественный доступ с кодовым разделением	2	2
10.	Защита беспроводной среды передачи данных	2	2	
	Лабораторные работы		10	
	1.	Установка и настройка Wi-Fi точки доступа	2	

	2.	Настройка беспроводного моста (WDS) между двумя wi-fi точками доступа	2	
	3.	Сравнение различных вариантов защиты	2	
	4.	Настройка спутниковой антенны с универсальным и круговым конвертером	2	
	5.	Настройка спутниковой антенны с мультифидом	2	
Раздел 5.Создание прототипа сети для комплекса зданий	Содержание		50	
	1.	Транспортные услуги и технологии глобальных сетей	2	2
	2.	Многослойная сеть оператора связи	2	2
	3.	Услуги и технологии пакетных уровней	2	2
	4.	Техника продвижения кадров	2	2
	5.	Гарантии пропускной способности	2	2
	Лабораторные работы		10	
	1.	Потоки трафика в корпоративной сети	2	
	2.	Анализ вопросов проектирования компьютерной сети	2	
	3.	Описание существующей сети	2	
	4.	Анализ требований и выбор подходящей топологии сети	2	
	5.	Создание проекта и схемы IP-адресации	2	
Тематика курсовых работ (проектов) Проектирование вычислительной сети для комплекса зданий: 1. образовательного учреждения. 2. туристической компании. 3. страховой компании. 4. строительной компании. 5. рекламной компании.				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) 1. Адресация пакетов в локальных вычислительных сетях 2. Коммутирующие концентраторы в локальных вычислительных сетях. 3. Организация работы с ресурсами внешней сети (Интернет). 4. Выбор размера сети и ее структуры 5. Выбор средств обеспечения безопасности подключения к внешней сети. 6 Оценка конфигурации сети 7. Выбор необходимого оборудования. 8. Подбор соответствующего программного обеспечения. 9. Описание настроек рабочих станций и серверов.			30	

10. Моделирование сети.		
Самостоятельная работа по подготовке курсового проекта. Работы по сбору, сортировке и подготовке необходимого информационного материала, организации опытно-экспериментальной и исследовательской работы; анализа и обобщения, а также написание и оформление курсовой работы.	30	
Самостоятельная работа при изучении МДК 02.03 Организация администрирования компьютерных сетей.	34	
Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка их к защите.	24	
Тематика домашних заданий <ol style="list-style-type: none"> 1. Операции динамической маршрутизации 2. Представление расстояния с помощью метрики 3. Протоколы маршрутизации 4. Алгоритмы маршрутизации по вектору расстояния 5. Алгоритм маршрутизации по вектору расстояния и изменения топологии 6. Проблема: маршрутизация по замкнутому кругу 7. Проблема: счет до бесконечности 8. Решение: задание максимального значения 9. Решение: расщепление горизонта 10. Решение: таймеры удержания 11. Алгоритмы маршрутизации с учетом состояния канала связи 12. Режим исследования сети в алгоритмах с учетом состояния канала 13. Обработка изменений топологии в протоколах маршрутизации с учетом состояния канала связи 14. Сравнение маршрутизации по вектору расстояния и маршрутизации с учетом состояния канала связи 	10	
Учебная практика. Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка WEB-сервера 2. Конфигурирование web-сервера. 3. Запуск, перезапуск и останов сервера. 4. Взаимодействие с базами данных. 5. Установка брандмауэра. 6. Сохранение и восстановление больших наборов правил. 	72	

<ul style="list-style-type: none"> 7. Обеспечение безопасности. 8. Администрирование серверов и рабочих станций. 9. Организация доступа к локальным сетям и Интернету. 10. Установка и сопровождение сетевых сервисов. 11. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения. 12. Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей. 		
<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю.</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. 2. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях. 3. Поддержка в работоспособном состоянии программного обеспечения серверов и рабочих станций. 4. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. 5. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов. 6. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 7. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. 8. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. 9. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. 10. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия. 11. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. 12. Документирование всех произведенных действий. 	180	
Всего	797	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Полигон «Администрирования сетевых операционных систем»:

Перечень информационных ресурсов с реквизитами подтверждающего документа

1. ЭБС «Книга Фонд». Договор № 116/16/223 – ЕП от 05.12.2016 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе. Срок действия с 05.12.2016 г. по 15.06.2018 г.
2. ЭБС «Консультант студента». Договор № 114/16/223 – ЕП от 05.12.2016 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе. Срок действия с 05.12.2016 г. по 30.09.2018 г.
3. ЭБС IPRbooks. Лицензионный договор № 115/16/223-ЕП от 05.12.2016 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе. Срок действия с 05.12.2016 г. по 01.07.2018 г.
4. Электронная библиотека изданий УМЦ ЖДТ. Соглашение об использовании платформы на сайте library.miit.ru №23 от 20.07.2015 г. Срок действия с 20.07.2015 г. по 20.07.2018 г.
5. ЭБС «ЮРАЙТ». Договор №05/17/223 – ЕП от 01.02.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе. Срок действия с 01.02.2018 г. по 01.06.2018 г.
6. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Договор №296-01/2018СД от 26 февраля 2018 года на услуги по сопровождению Электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ» с 01 марта 2018 г. по 31 января 2019 г.

Перечень лицензионного программного обеспечения с реквизитами подтверждающего документа:

1. Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013, 2016 Pro – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2018 г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018 г., срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
2. Microsoft Windows XP, 7, 8, 10 Education – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2018 г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018 г., срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
3. Sharepoint Server Standard CAL 2016 – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2018 г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018 г., срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
4. System Center Endpoint Protection 2012 R2 – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2018 г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018 г., срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
5. Windows Server CAL 2016 – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2018 г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018 г., срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
6. Expression Studio Web Professional 4.0 – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2018 г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018 г., срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
7. Dr Web Enterprise Security Suite Комплексная защита – 250 шт., контракт № 32 от 14 ноября 2018 г., лицензия CL000002205, срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
8. Web Desktop Security Suite Suite server – 1 шт., лицензия CL000002205, срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
9. Kaspersky Total Security - Multi-Device Russian Edition – 3 шт., лицензия WE1300067, срок действия лицензии с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2018 г.
10. SunRav Test Office Pro 4, лицензия от 23.06.2005 г. срок действия лицензии бессрочно.

11. Компас 3-DLTV9 SP1, свободная версия для образовательных учреждений.
12. Free Pascal 2.2.0, свободная версия для образовательных учреждений.
13. Microsoft QBasic, свободная версия для образовательных учреждений.
14. Paint.NET, свободная лицензия Open GL.
15. Dia 0.95.1, свободная лицензия Open GL.

Перечень основного оборудования полигона: «Администрирования сетевых операционных систем»

1. Стол компьютерный бук ММ – 9 шт.
2. Стол рабочий вишня – 12 шт.
3. Стол ученич.2-х местный – 1 шт.
4. Стул РС-01 – 26 шт.
5. Доска аудиторная ДА-32 Москва – 1 шт.
6. Компьютер Celeron 2.26/256/40 – 1 шт.
7. Персональный Компьютер – 25 шт.
8. Плазменный телевизор 51"Samsung» PS51E537A3K "R" Full HD, черный – 1 шт.
9. Программно-аппаратный комплекс по изучению сетевых технологий, топологии сети, настройки сетевого оборудования, архитектуры ПК
10. Программно-аппаратный комплекс по изучению и измерению производительности сети различной топологии
11. Тематические плакаты – 8 шт

Полигон «Технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры»:

Перечень основного оборудования полигона: «Технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры»

1. Стол учен.2-х мест – 15 шт.
2. Стул РС-01 – 26 шт.
3. Компьютер PEGARD - 26 шт.
4. Плазменный телевизор 51"Samsung» PS51E537A3K "R" Full HD, черный – 1 шт.
5. Сервер ЛВС – 1 шт.
6. Программно-аппаратный комплекс по изучению архитектуры ПК и настройки спутниковой антенны
7. Программно-аппаратный комплекс для проведения практических занятий, связанных со сборкой и разборкой ПК, настройкой и обслуживанием ЛВС и ПК

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная:

1. Дибров М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1. [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для СПО / Дибров М.В. – М.: Издательство Юрайт, 2018 – 333 с. - <https://biblio-online.ru/>
2. Дибров М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2. [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для СПО / Дибров М.В. – М.: Издательство Юрайт, 2018 – 351 с. - <https://biblio-online.ru/>
3. Внуков А.А. Защита информации: Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры/ Внуков А.А. - 2-е изд. испр. и доп. . – М.: Издательство Юрайт, 2018 – 240 с. - <https://biblio-online.ru/>

Дополнительная:

1. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учебник для вузов / Т.А. Павловская. – СПб.: Питер, 2013. – 432 с.: ил.

2. Красновидов А.В. Теория языков программирования и методы трансляции [Текст]: учебное пособие / А.В. Красновидов. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 176 с.
3. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 991 с.: ил., табл.
4. Новожилов О.П. Информатика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / О.П. Новожилов. – 3-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 620 с. - <https://biblio-online.ru/book/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин «Операционные системы», «Основы теории информации» и связано с освоением модуля «Участие в проектировании сетевой инфраструктуры».

Занятия теоретического курса проводятся в учебных кабинетах «Программного обеспечения компьютерных сетей», оснащенных в т. ч. информационно.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно после освоения всех разделов модуля в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация сетевого администрирования» является освоение междисциплинарных курсов «Программное обеспечение компьютерных сетей» и «Организация администрирования компьютерных сетей».

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании отчетов и дневников по практике студентов и отзывов руководителей практики

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по модулю учитываются при проведении государственной (итоговой) аттестации.

При проведении практических и лабораторных занятий в рамках освоения междисциплинарных курсов «Программное обеспечение компьютерных сетей» и «Организация администрирования компьютерных сетей» предполагается деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля «Организация сетевого администрирования»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- мастера, имеющие 5-6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>1.1. Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии</p>	<p>Монтаж кабельной сети и оборудования сетей различной топологии</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</i> <i>-на практических занятиях</i> <i>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики,</i> <i>-зачет по разделу практики</i></p>
<p>1.2. Осуществлять настройку сетевых протоколов серверов и рабочих станций.</p>	<p>Настройка сетевых протоколов серверов и рабочих</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</i> <i>-на практических занятиях</i> <i>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики,</i> <i>-зачет по разделу практики</i></p>

<p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечивать бесперебойное функционирование вычислительной сети в соответствии с техническими условиями и нормативами обслуживания • Проводить необходимые тестовые проверки и профилактические осмотры • Осуществлять мониторинг использования вычислительной сети • Фиксировать и анализировать сбои в работе серверного и сетевого оборудования • Обеспечивать своевременное выполнение профилактических работ • Своевременно выполнять мелкий ремонт оборудования • Фиксировать необходимость внеочередного обслуживания программно технических средств • Соблюдать нормы затрат материальных ресурсов и времени • Вести техническую и отчетную документацию 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</p>
<p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Администрировать размещённые сетевые ресурсы • Поддерживать актуальность сетевых ресурсов • Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям, в том числе, в сети Интернет • Обеспечивать обмен информацией с другими организациями с использованием электронной почты • Контролировать использование сети Интернет и электронной почты • Сопровождать почтовую систему • Применять новые технологии системного администрирования 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики</p>
<p>ПК 2.3. Обеспечить сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечивать наличие программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети • Осуществлять мониторинг производительности сервера • Протоколировать системные и сетевые события 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении и защите курсовой работы (проекта)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Протоколировать события доступа к ресурсам • Применять нормативно-техническую документацию в области информационных технологий 	
ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> • Совместно планировать развитие программно-технической базы организации • Обосновывать предложения по реализации стратегии в области информационных технологий • Определять влияние системного администрирования на процессы других подразделений • Подготавливать совместно с другими подразделениями технические совещания • Применять отечественный и зарубежный опыт использования программно-технических средств • Участвовать в научных конференциях, семинарах. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных работ, при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.)
		<p>тельной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.) - при выполнении и защите курсовой работы (проекта); - при выполнении работ на различных этапах производственной 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
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей бу-	Активность студентов при проведении учебно-воспитательных	Экспертная оценка результатов дея-

душей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	мероприятий профессиональной направленности	тельности обучающихся в процессе освоения образова
ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области подготовки и организации технологических процессов на швейных предприятиях.	
ОК.03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности обоснованность принимать решения в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях и нести за них ответственность в области подготовки и организации технологических процессов на швейных предприятиях	
ОК.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников, включая электронные (<i>типы источников</i>)	
ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оперативность, точность и широта подготовки и организации технологических процессов с использованием общего и специализированного программного обеспечения.	
ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коммуникабельность, формирование и обоснование задач, стоящих перед командой (коллективом), организация взаимодействия внутри коллектива (позиция руководителя – позиция подчиненного), обоснование своих задач при общении с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения и руководителями практики в ходе обучения	
ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполненных заданий.	Ответственность за результат выполнения заданий. Анализ результатов собственной деятельности и их коррекция.	
ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального	Планирование внеаудиторной самостоятельной работы при изучении профессионального модуля,	

и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	выполнение дополнительных творческих заданий при выполнении домашних заданий	
ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, участие в проектной, конкурсной деятельности	

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ 02. Организация сетевого
администрирования

специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

преподавателя Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала

РГУПС

Мещерякова Александра Геннадьевича.

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети и Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 291 г. Москва "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования").

Программой предусматривается изучение следующих междисциплинарных курсов:

МДК.02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей

МДК.02.02 Организация администрирования компьютерных систем

МДК.02.03 Организация работ по техническому сопровождению компьютерных сетей (Cisco)

Изучаемый материал рационально распределен по времени и содержанию, ориентирован на практическое применение.

Программа составлена на 797 часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) - 30 часов. В курс входит лабораторные работы и практические занятия, состоящие из 140 часов, Учебная практика (по программированию) – 72 часа, производственная практика, (по профилю специальности) – 180 часов и 64 часа самостоятельной работы,

В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Мещеряковым А.Г., соответствует курсу профессионального модуля и может быть использована в практической работе.

Рецензент

Преподаватель информационных дисциплин Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала РГУПС, С.А. Кривенцова.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ 02. Организация сетевого
администрирования

специальности 09.02.02 «Компьютерные сети»

преподавателя Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала

РГУПС

Мещерякова Александра Геннадьевича.

Программа разработана в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в профессиональной деятельности по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

Программой предусматривается изучение следующих междисциплинарных курсов:

МДК.02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей

МДК.02.02 Организация администрирования компьютерных систем

МДК.02.03 Организация работ по техническому сопровождению компьютерных сетей (Cisco)

Четко отмечены цели и задачи курса, требования к знаниям и требования к умениям.

Программа составлена на 797 часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) - 30 часов. В курс входят лабораторные работы и практические занятия, состоящие из 140 часов, Учебная практика (по программированию) – 72 часа, производственная практика, (по профилю специальности) – 180 часов и 64 часа самостоятельной работы,

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности.

В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Мещеряковым А.Г., соответствует курсу профессионального модуля и может быть использована в практической работе.



Жуковский Е.С. - Доктор физико-математических наук, профессор, директор ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина