

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 24.03.2017 г. № 121/1-03

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

*программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.02 Компьютерные сети*

Самара, 2016

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией

«Информационные технологии»

Председатель
Е.В.Третьякова

Составитель:
Куликова Ю.И ., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 803.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3.1 Тематический план профессионального модуля	Ошибка! Закладка не определена.
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю .	Ошибка! Закладка не определена.
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети базового уровня подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в профессиональной подготовке, в программах повышения квалификации и переподготовки по должностям служащих.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована на очной и заочной формах обучения.

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

Базовая часть

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

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя
ПО 2	удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры
ПО 3	организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации
ПО 4	поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств
У 2	использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры
У 3	осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств
У 4	выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника

У 5	тестировать кабели и коммуникационные устройства
У 6	выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования
У 7	правильно оформлять техническую документацию
У 8	наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных
У 9	устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления
Зн 2	задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией
Зн 3	средства мониторинга и анализа локальных сетей
Зн 4	классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ
Зн 5	правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры
Зн 6	расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры
Зн 7	методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных
Зн 8	основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем (ИС), требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных
Зн 9	основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем

Вариативная часть в объеме 44 часов добавлена на введение дополнительных образовательных результатов МДК, выявленных как квалификационные дефициты в результате соотнесения ПС Специалист по Администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем и требований компетенции Сетевое и системное администрирование.

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО.В 1	Установка сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов)

Код	Наименование результата обучения
ПО.в 2	Конфигурирование базовых параметров операционных систем сетевых устройств и сетевых интерфейсов
ПО. в 3	Настройка базовых параметров специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У.в 1	Применять методы управления сетевыми устройствами
У.в 2	Применять средства контроля и оценки конфигураций операционных систем
У. в 3	Настраивать специальные средства управления сетевыми устройствами
У. в 4	Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, учетные записи пользователей, серверы и сетевое оборудование, службы каталогов, почтовые и другие сервисы.
У. в 5	Использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО
У.в 6	Эффективно организовывать защищенные соединения сетей предприятий, доступ в Интернет и иные сети
У. в 7	Организовывать защиту информации от несанкционированного доступа
У. в 8	Разрабатывать документацию информационной структуры предприятия
У. в 9	Устанавливать, настраивать и отлаживать программные и аппаратные средства VoIP
У. в 10	Устанавливать и настраивать IPv4, основные службы IPv6 и туннели
У. в 11	Устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн.в 1	Архитектура сетевых аппаратных средств
Зн.в 2	Принципы работы операционных систем
Зн.в 3	Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	459
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	366
Курсовая работа/проект	30
Учебная практика	108
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе: составление хронологических таблиц, диаграмм, блок-схем, подготовка сообщений, рефератов, презентаций.	106
Итоговая аттестация в форме (указать)	Экзамен(к)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 09.02.02 Компьютерные сети:

Таблица 2

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

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Таблица 3

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

Таблица 4

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			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 3.1., ПК 3.5.	Раздел 1. Установка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.		16	8	-	7	-	-	-	
ПК 3.2.	Раздел 2. Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.		12	6	-	10	-	-	-	
ПК 3.3.	Раздел 3. Эксплуатация сетевых конфигураций.		24	16	-	10	-	-	-	
ПК 3.4.	Раздел 4. Составление схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети.		24	14	-	10	-	-	-	
ПК 3.6.	Раздел 5. Замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определение устаревшего оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры.		18	8	-	10	-	-	-	
ПК 3.1-3.2	Раздел 6. Безопасность функционирования информационных систем.		92	54	-	46	-	-	-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180								180
	Всего:	459	186	106	-	93	-		180	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Таблица 5

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения	
1	2	3		4	
Раздел ПМ 1.	Эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.	23			
МДК.03.01.	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	94			
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	Содержание		Зн 5 ОК 1-5		
	1	Физические аспекты эксплуатации: инфраструктура сети, активное и пассивное сетевое оборудование.			1
	2	Логические (информационные) аспекты эксплуатации.			2
	3	Расширяемость сети (добавление отдельных элементов сети).			1
	4	Техническая и проектная документация.			1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		8	ОК 1-5, У 1-5	
	1	Поддержка пользователей сети. Создание пользователей в domain, редактирование пользователей в domain, создание пароля пользователем в domain, создание групп и распределение пользователей по группам в domain.			
	2	Настройка прав доступа.			
	3	Оформление технической документации, правила оформления документов.			
4	Настройка аппаратного и программного обеспечения сети. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain.				
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1: Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Физическая инфраструктура. - Логическая инфраструктура.		7	Зн 5 ОК1-5		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4
	<ul style="list-style-type: none"> - Сетевые подключения, протоколы, адресация, система имен. - Автоматическое назначение частных IP-адресов. - Маршрутизация и инфраструктура сети Windows Server 2003. - Установка сетевых компонентов Windows. - Установка Active Directory в сети Windows. - Разбиение на подсети. - Механизм разбиения на подсети. - Определение емкости подсети. 			
Раздел ПМ 2.	Проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	22		
Тема 2.1. Профилактические работы	Содержание	6	Зн.4,5 ОК 5,6,7.	
	1 Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.			1
	2 Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы.			1
	3 Проведение регулярного резервирования.			2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	6	ОК.1-9 У.1,2,3	
	1 Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.			
2 Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы, коммутационное оборудование).				
3 Дистанционное управление компьютером. Radmin, NetOp, Remote Desktop Control.				
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		10	Зн.4,5 ОК1-10 ПК 3.2	
	- Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4
<p>рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические регламенты, виды документов для технических осмотров, методы и принципы проверки различного оборудования, методы резервирования, программы для резервирования информации, BackUp. - Маршрутизация в Windows Server 2003. - Управление общими свойствами IP-маршрутизации. - Основные сведения о NAT. - Различие между NAT и ICS. - Удаленный доступ по телефонной линии. - Авторизация подключений удаленного доступа. 				
Раздел ПМ 3.	Эксплуатация сетевых конфигураций.	34		
Тема 3.1. Управление сетями	Содержание	4	Зн. 3,4,6 ОК 3-9	
	1 Архитектура системы управления. Структура системы управления. Уровни управления. Области управления.			1
	2 Протоколы управления. SNMP; CMIP; TMN; LNMP; ANMP.			2
	3 Управление отказами. Учет работы сети. Управление конфигурацией.			2
	4 Управление производительностью, безопасностью сети.			2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	8	ОК 3-9 У 2,3	
1	Анализ сетевого трафика средствами сетевого монитора.			
2	Запись данных средствами сетевого монитора.			
3	Устранение неполадок с помощью Ping и PathPing.			
4	Диагностика сети и Netdiag.			
6	Авторизация подключений удаленного доступа.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2		3		4
Тема 3.2. Средства мониторинга и анализа локальных сетей		Содержание	4	Зн. 3,4,6 ОК 3-9	
	1	Анализаторы протоколов.			1
	2	Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем.			2
	3	Экспертные системы.			2
	4	Встроенные системы диагностики и управления. Сетевые мониторы.			2
		Лабораторные работы	Не предусмотрено		
		Практические занятия	8	ОК 3-9 У 2-6	
	1	Вкладка. Сеть утилиты. Диспетчер задач.			
	2	Использование консоли. Производительность.			
	3	Мониторинг сетевого трафика с помощью утилиты Netstat.			
	4	Тестирование кабелей.			
5	Тестирование коммутационного оборудования.				
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3:			10	Зн.3,4,5,6 ОК1-9 ПК 3.5,3.1	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> - Основные сведения о политиках удаленного доступа. - Устранение неполадок при подключениях удаленного доступа. - Реализация процедур безопасного администрирования сети. - Оснастка «Шаблоны безопасности». - Схемы обжимки витой пары. - Устройство «пакета», передаваемого по сети. - Использование бесклассовой междоменной маршрутизации. - Маски подсети переменной длины. - Проверка существующего IP-адреса. - Ручная настройка адреса. - DNS; NetBIOS; DNS в сетях Windows Server 2003. - Механизм работы DNS-запросов. - Настройка параметров DNS-сервера. 					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4
- Средства устранения неполадок DNS.				
Раздел ПМ 4.	Схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети.	34		
Тема 4.1. Хранение информации	Содержание	6	Зн. 7 ОК 3-9	
	1 Резервное копирование данных.			1
	2 Принципы работы и построения хранилищ данных.			1
	3 Технологии управления информацией. OLAP-технология.			1
	4 Основные понятия баз данных, принцип работы. СУБД.			2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	6	У. 8 ОК 3-9	
	1 Операции по резервному копированию данных.			
	2 Операции по восстановлению данных.			
	3 Организация бесперебойной работы системы по резервному копированию.			
	4 Восстановление информации.			
	Тема 4.2. Схема послеаварийного восстановления	Содержание	4	Зн. 7 ОК 3-9
1 Принципы планирования восстановления работоспособности сети при аварийной ситуации.		1		
2 Допущения при разработке схемы послеаварийного восстановления. Основные требования к политике организации схемы послеаварийного восстановления.		2		
3 Организация работ по восстановлению функционирования системы.				2
Лабораторные работы		Не		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4
		предусмотрено		
	Практические занятия	8	У. 8 ОК 3-9	
	1 Восстановление работоспособности сети после сбоя.			
	2 Разработка плана восстановления.			
	3 Использовать схему послеаварийного восстановления сети.			
	4 Возврат к нормальному функционированию системы.			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Повторение пройденного материала. - Изучение утилиты Acronis. - Изучение безопасной зоны Acronis. - Создание контрольной точки восстановления с помощью Acronis. - Создание базы данных на примере учебной группы. - Разработка плана восстановления работоспособности сети на примере одной взятой организации (колледжа, офиса).		10	ОК 1-9 Зн.4,7	
Раздел ПМ 5.	Замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определение устаревшего оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры.	24		
Тема 5.1. Диагностика неисправностей технических средств и сетевой структуры	Содержание	10	Зн. 7 ОК 3-9	
	1 Принципы локализации неисправностей.			1
	2 Контрольно-измерительная аппаратура.			2
	3 Сервисные платы и комплексы.			1
	4 Программные средства диагностики.			2
	5 Номенклатура и особенности работы тест-программ.			2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2		3		4
	6	Диагностика неисправностей средств сетевых коммуникаций.			2
	7	Контроль функционирования аппаратно-программных комплексов.			2
	8	Действия при неработающей сети, при медленной сети, при нестабильно работающей сети.			2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		8	У. 5-8 ОК 3-9	
	1	Замена расходных материалов.			
	2	Мелкий ремонт периферийного оборудования.			
	3	Программная и аппаратная диагностика неисправностей.			
	4	Поиск неисправностей технических средств и выполнение действий по их устранению.			
	5	Установка программного обеспечения.			
Самостоятельная работа обучающихся по разделу ПМ 5: - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). - Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических занятий, отчетов по ним и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Поиск неисправностей по принципу локализации неисправностей конкретного оборудования. - Изучить и понять принцип работы новых контрольно-измерительных аппаратов.		10	Зн.,5,6,7,8 ОК1-9 ПК 3.2-3.4		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4
Раздел ПМ 6.	Безопасность функционирования информационных систем	92		
МДК 03.02. Безопасность функционирования информационных систем		92		
Тема 6.1 Основы информационной безопасности	Содержание	6		
	1 Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации.		Зн. 7 ОК 3-9	1
	2. Информация - наиболее ценный ресурс современного общества.			2
	3 Проблемы информационной войны.			2
	4 Проблемы информационной безопасности в сфере государственного и муниципального управления.			2
	5. Информационные системы.			2
	6. Методы и модели оценки уязвимости информации.			2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	10	У 6-7 ОК 3-9	
	1 Установка программы Ethereum и подготовка к захвату.			
	2 Пользовательский интерфейс программы Ethereum. Фильтр отображения пакетов. Поиск кадров.			
	3 Выделение ключевых кадров. Сохранение данных захвата. Печать информации. Просмотр кадра в отдельном окне.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения	
1	2		3		4	
	4	Анализ протоколов Ethernet и ARP.				
	5	Анализ протоколов IP, ICMP, TCP.				
Тема 6.2. Проблемы информационной безопасности.	Содержание		8	Зн. 4-7 ОК 3-9		
	1	Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности.				1
	2	Проблемы информационной безопасности сетей.				2
	3	Политика безопасности.				2
	4	Стандарты информационной безопасности.				2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено			
	Практические занятия		10	У 9 ОК 1-9		
	1	Система анализа рисков проверки политики информационной безопасности предприятия.				
	2	Анализ угроз сетевой безопасности.				
	3	Обеспечение информационной безопасности сетей.				
4	Этапы сетевой атаки. Исследование сетевой топологии.					
5	Обнаружение доступных сетевых служб. Выявление уязвимых мест атакуемой системы					
6	Реализации атак. Выявление атаки на протокол SMB.					
Тема 6.3.	Содержание		8			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2		3		4
Технологии защиты данных.	1	Принципы криптографической защиты информации.			1
	2	Криптографические алгоритмы.			2
	3	Технологии аутентификации.			2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		8	У 8,9 ОК 1-10	
	1	Изучение стандарта криптографической защиты AES (Advanced Encryption Standart).			
	2	Изучение отечественных стандартов хэш-функции и цифровой подписи.			
Тема 6.4. Технологии защиты межсетевых обмена данными.	Содержание		8	Зн 6-9 ОК 1-10	
	1	Обеспечение безопасности операционных систем.			1
	2	Технологии межсетевых экранов.			2
	3	Основы технологии виртуальных защищенных сетей VPN.			2
	4	Защита на канальном и сеансовом уровнях.			2
	5	Защита на сетевом уровне - протокол IPSEC.			2
	6	Инфраструктура защиты на прикладном уровне.			2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		18	У 7-9	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2		3		4
	1	Компоненты межсетевого экрана. Политика межсетевого экранирования		ОК 1-9	
	2	Архитектура МЭ. Пример реализации политики МЭ.			
	3	Применение МЭ на основе двудомного узла. Применение МЭ на основе фильтрующего маршрутизатора. Применение МЭ на основе экранирующего узла.			
	4	Применение технологии трансляции сетевых адресов.			
	5	Задачи, решаемые VPN. Туннелирование в VPN. Уровни защищенных каналов. Защита данных на канальном уровне.			
	6	Организация VPN средствами протокола PPTP. Защита данных на сетевом уровне.			
	7	Организация VPN средствами СЗИ VipNet. Использование протокола IPSec для защиты сетей.			
	8	Организация VPN средствами СЗИ StrongNet. Защита на транспортном уровне.			
	9	Организация VPN средствами протокола SSL в Windows Server.			
Тема 6.5. Технологии обнаружения	Содержание		8		
	1	Анализ защищенности и обнаружение атак.		Зн 1,6,7,9	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2		3		4
вторжений.	2	Защита от вирусов. Методы управления средствами сетевой безопасности.		ОК 1-9	2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено		
	Практические занятия		8	У 6,7,8 ОК 1-9	
	1	Сигнатурный анализ и обнаружение аномалий.			
	2	Обнаружение в реальном времени и отложенный анализ. Локальные и сетевые системы обнаружения атак.			
	3	Распределенные системы обнаружения атак. Система обнаружения атак Snort.			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 6: - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). - Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических занятий, отчетов по ним и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Службы каталогов. - Подготовка индивидуального задания по теме «Аудит информационной безопасности компьютерных систем». - Удаленное администрирование рабочих станций с сервера. - Удаленное администрирование сервера с рабочих станций, программы для удаленного доступа. - Анализ входящего и исходящего трафика. Контроль утечки конфиденциальной информации. - Разработка политик безопасности и внедрение их в операционные системы. - Разработка функциональных схем элементов автоматизированной системы защиты информации. - Разработка алгоритма и интерфейса программы анализа информационных рисков и её тестирование.			46	Зн.5-9 ОК1-9 ПК 3.2-3.6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4
Примерная тематика курсовых работ (проектов)		Не предусмотрено		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		Не предусмотрено		
Учебная практика (для СПО – (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – Выбор программно-аппаратных средств – Установка и конфигурирования программного обеспечения баз данных – Настройка сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации, установки Web сервера – Настройка сетевых протоколов и системы сетевой защиты – Установка и конфигурация антивирусного программного обеспечения. – Сопровождение и контроль использования почтового сервера, SQL-сервера и др. – Установка и конфигурация программного обеспечения мониторинга – Установка и конфигурация обеспечения защиты при при подключении к сети Интернет – Установка и сопровождение информационных систем в соответствии с алгоритмом – Настройка доступа к информационным ресурсам – Выбор средств и методов используемые для хранения , обработки и выдачи информации – Создание и конфигурирование учетных записей отдельных пользователей и пользовательских групп – Работа с техническими и программными средствами для диагностики сети – Установка и настройка драйверов сетевых карт – Установка и настройка маршрутизатора – Составление схемы обжимки витой пары – Проведение тестирования коммутационного оборудования. 		72	ПО 1-4 ПК 3.1-3.6 ОК1-9	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4
<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) итоговая по модулю</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование активного и пассивного оборудования сети. - Устранение паразитирующей нагрузки в сети. - Заполнение технической документации. - Построение физической карты локальной сети. - Работа по созданию, редактированию, удалению пользователей в DOMAIN. - Регламенты технических осмотров. - Профилактические работы в объектах сетевой инфраструктуры. - Мониторинг и анализ сети с помощью программных и аппаратных средств. - Структура системы управления, архитектура системы управления. - Управление областями сети: ошибками, конфигурацией, доступом, производительностью, безопасностью. - Работа с протоколами SNMP; CMIP; TMN; LNMP; ANMP. - Отслеживание работы сети. - Работа с сервером, чтение логов, работа над ошибками. - Работа с сервером. Контроль доступа, сохранение целостности данных и журналирование. - Анализ трафика сети. - Работа с кабельными сканерами и тестерами. - Работа со встроенными сканерами диагностики и управления. - Работа с базами данных, создание таблиц, внесение данных в таблицы, редактирование данных таблиц. - Восстановление сети после сбоя. - Создание плана восстановления сети. - Использование в работе контрольно-измерительной аппаратуры, сервисных плат, комплексов. - Настройка IPSec и VPN. Настройка межсетевых экранов. - Проверка mail и web трафика на наличие вредоносного ПО с помощью антивирусных средств. - Настройка защиты беспроводных сетей с помощью систем шифрования. - Архивация и восстановление ключей в Windows Server (PKI). - Установка и настройка системы обнаружения атак Snort. 		108	ПО 1-4 ПК 3.1-3.6 ОК1-9	
	Всего	459		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень освоения
1	2	3		4

Образовательные результаты освоения ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.2	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях
ПК 3.3	Эксплуатация сетевых конфигураций
ПК 3.4	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации
ПК 3.5	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования.
ПК 3.6	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя
ПО 2	удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры
ПО 3	организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации
ПО 4	поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

Код	Наименование результата обучения
У 1	Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
У 2	Использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;
У 3	Осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств;
У 4	Выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника
У 5	Тестировать кабели и коммуникационные устройства
У 6	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования
У 7	Правильно оформлять техническую документацию
У 8	Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных
У 9	Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления
Зн 2	задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией
Зн.3	средства мониторинга и анализа локальных сетей
Зн 4	классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ
Зн 5	правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры
Зн 6	расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры
Зн 7	методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных
Зн 8	основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем (ИС), требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных
Зн 9	основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля требует наличие кабинета математических принципов построения компьютерных сетей, мастерской монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры, лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем» и лаборатории «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- проектор, экран, мультимедийный комплект.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры, объединенные локальной сетью с установленным лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- комплект сетевого оборудования (сетевые адаптеры, повторители, сетевые коммутаторы, модули множественного доступа, концентраторы, мосты, маршрутизаторы, мосты-маршрутизаторы, шлюзы);
- соединительные патч-корды.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую можно проводить как сосредоточенно, т.е. после изучения МДК, так и распределенной.

4.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд., С-Пб.: Питер, 2015.
2. Курячий Г. В., Маслинский К. А. Операционная система Linux. Курс лекций. Учебное пособие. 2-е изд., М: Интернет-университет информационных технологий, 2016

Для студентов

1. Ватаманюк А. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. С-Пб.: Питер, 2017.

2. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу. С-Пб.: БХВ-Петербург, 2015.
3. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. – СПб.: Питер, 2016.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Станек Уильям Р. Командная строка Microsoft Windows. Справочник администратора. С-Пб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. Станек Уильям Р. Windows PowerShell 2.0. Справочник администратора. С-Пб.: БХВ-Петербург, 2014.

Для студентов

1. Кришнамурти Б., Рексфорд Дж. Web-протоколы. Теория и практика. М.: Бином, 2015.
2. Скотт Хокинс Администрирование web-сервера Apache и руководство по электронной коммерции. Издательский дом «Вильями», М., С-Пб., Киев, 2016.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение *ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры* производится в соответствии с учебным планом по специальности *09.02.02 Компьютерные сети* и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение *МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры*, *МДК03.02 Безопасность функционирования информационных систем*, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение следующих учебных дисциплин: иностранный язык, элементы высшей математики, теория вероятности и математическая статистика, архитектура аппаратных средств, основы теории информации, операционные системы, технические средства информатизации и информационные технологии, а также освоение *ПМ.04* и *ПМ.02*.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача точек рубежного контроля (ТРК) является

обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в нормативном документе колледжа ДП «Подготовка и защита курсовой работы (проекта)».

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» является освоение *МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры*, *МДК 03.02 Безопасность функционирования информационных систем*.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) и точкам рубежного контроля является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛР и ПЗ:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- наличие высшего профессионального образования по специальности, соответствующей направлению подготовки;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;

- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего профессионального образования по специальности, соответствующей направлению подготовки;
- наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации;
- прохождение стажировки 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>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Физическое вмешательство в инфраструктуру сети; активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. - Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб); наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры (на более мощную). Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети. - Создание пользователей в domain, редактирование пользователей в domain, создание пароля пользователем в domain, создание групп и распределение пользователей по группам в domain. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
<p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оформление технической документации, правила оформления документов. <p>Настройка аппаратного и программного обеспечения сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain. 	
<p>ПК 3.3. Эксплуатировать сетевые конфигурации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Комплекс организационно-технических мероприятий; выявление и своевременная замена элементов инфраструктуры. - Проверка физических компонентов; проверка документации и требований; проверка списка совместимого оборудования. 	

<p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Статистика работы сети в реальном времени, минимизации заторов и узких мест, выявления складывающихся тенденций и планирования ресурсов для будущих нужд. Контроль доступа, сохранение целостности данных и журналирование. - Принципы работы хранилищ данных. Принципы построения. Основные компоненты хранилища данных. - Порядок уведомления о чрезвычайных событиях. Активация. Возврат к нормальному функционированию системы. 	
<p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования.</p>	<p>Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.</p>	
<p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>		

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

Таблица 7

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация интереса к будущей профессии (участие в профориентационной работе ОУ, участие в профессиональных конкурсах, семинарах, конференциях, неделях ПЦМК, профессиональных клубах, учебных фирмах); – проявление постоянной творческой инициативы в выполнении индивидуальных проектов по профилю специальности; – наличие положительных отзывов по итогам прохождения производственной практики. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы, в том числе во время прохождения практики;</p> <p>оценка подготовки презентационных материалы, отчетов, докладов, подтверждающих работу в учебных фирмах, профессиональных клубах;</p> <p>грамоты, дипломы, благодарственные письма, подтверждающие участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах, неделях ПЦМК.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Самостоятельный выбор и осознание применения и внедрения современных форм самоуправления собственной деятельностью; – выбор и осознание применения оптимальных методов, способов решения профессиональных задач; – обоснованная оценка их эффективности и качества выполнения в профессиональной области. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в организации собственной деятельности и выполнении профессиональных задач, отзывы руководителей практики.</p>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Логически последовательное и обоснованное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; – уверенная, содержательная и аргументированная защита собственной точки зрения; – адекватность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях; – оперативность принятия решения. 	<p>Отзывы руководителей практики; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях в период прохождения практики; интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе практических занятий.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Эффективный поиск, выбор и использование необходимой информации в профессиональной деятельности; – оптимальные сроки поиска и использования различных источников информации; – свободное владение информацией. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе выполнения профессиональных задач в период подготовки и проведения практических занятий, недель ПЦМК, профессиональных конкурсов, конференций, работы в профессиональных объединениях, а прохождения практики.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Уверенное владение программами, сопряженными с профессиональной деятельностью; – умение выполнять работы, связанные с ведением профессионального делопроизводства; – выбор и использование различных информационных источников, включая электронные; – обоснованный анализ и оценка полученной информации. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе выполнения практических работ по информационным технологиям в профессиональной деятельности; подготовки отчетов по производственной практике; отзывы руководителей практики.</p>

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Конструктивное взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; – владение способами решения проблемных ситуаций, связанных с профессиональной деятельностью; – проявление взаимопомощи и взаимовыручки. 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе их общения в период прохождения практики и освоения основной образовательной программы. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация умений оценивать результат работы команды (группы); – анализ и коррекция результатов работы членов команды. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе решения проблемных ситуаций на практических работах, в ходе участия в мероприятиях недель ПЦМК, работе в профессиональных клубах и учебных фирмах. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Демонстрация способности самостоятельной работы при изучении профессионального модуля; – организация самостоятельной работы при изучении профессионального модуля; – составление личных планов самообразования и саморазвития; – подготовка портфолио студента; – критической самоанализ и самостоятельность при необходимости освоения новых компетенций; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы. 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за реализацией личных планов, защита планов; анализ портфолио.</p>

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none">– Проявление интереса к изменениям в области профессиональной деятельности;– умение осуществлять поиск актуальной информации;– эффективный поиск и выбор актуальной профессиональной документации.	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе самостоятельной работы, в том числе в ходе выполнения практических заданий и прохождения профессиональной практики.</p>
--	--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**КОД. НАЗВАНИЕ ПМ**
Название специальности

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.				
Иметь практический опыт: обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;	1. Сбор данных о существующей инфраструктуре организации. 2.Выявление «слабых» мест сети. Выработка предложений по улучшению, доработке и проектированию сетевой инфраструктуры организации без больших финансовых вложений.		Тематика самостоятельной работы студентов: Использование активного и пассивного оборудования сети. Устранение паразитирующей нагрузки в сети. Заполнение технической документации.	
Уметь выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;	ПЗ 1Поддержка пользователей сети. Создание пользователей в domain, редактирование пользователей в domain, создание пароля пользователем в domain, создание групп и распределение пользователей по группам в domain ПЗ 2 Настройка прав доступа. ПЗ 4Настройка аппаратного и программного обеспечения сети, сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain.		Построение физической карты локальной сети. Работа по созданию, редактированию, удалению пользователей в DOMAIN. Регламенты технических осмотров.	
Знать: архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления	Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры		Настройка IPSec и VPN. Настройка межсетевых экранов. Проверка mail и web трафика на наличие	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
			вредоносного ПО с помощью антивирусных средств. Настройка защиты беспроводных сетей с помощью систем шифрования.	
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях				
Иметь практический опыт: организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;	1. Описание активного сетевого оборудования (маршрутизатор, коммутатор (свитч) и т.д., их технические данные).		Тематика самостоятельной работы студентов: Профилактические работы в объектах сетевой инфраструктуры. Мониторинг и анализ сети с помощью программных и аппаратных средств	
Уметь: использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры; устанавливать, тестировать и	ПЗ 5Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств. ПЗ 6Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы, коммутационное оборудование). ПЗ 7Дистанционное управление компьютером. Radmin, NetOp, RemoteDesktopControl.			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.				
Знать: классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ	Тема 2.1. Профилактические работы			
ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций				
Иметь практический опыт: удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;	1 Доступ к ресурсам сети Интернет, современным информационным ресурсам и сервисам организации в объемах и с качеством, которые необходимы для обеспечения рабочего процесса и создания оптимальной системы управления рабочим процессом		Работа с протоколами SNMP; CMIP; TMN; LNMP; ANMP. Отслеживание работы сети. Работа с сервером, чтение логов, работа над ошибками. Работа с сервером. Контроль доступа,	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
			сохранение целостности данных и журналирование. Анализ трафика сети. Работа с кабельными сканерами и тестерами. Работа со встроенными сканерами диагностики и управления.	
Уметь: осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств	ПЗ 9 Запись данных средствами сетевого монитора. ПЗ 10 Устранение неполадок с помощью Ping и PathPing. Диагностика сети и Netdiag. ПЗ 11 Восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры. ПЗ 12 Авторизация подключений удаленного доступа ПЗ 13 Вкладка. Сеть утилиты П.3 14 Диспетчер задач. Использование консоли. Производительность ПЗ 15 Мониторинг сетевого трафика с помощью утилиты Netstat		Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы, коммутационное оборудование). Дистанционное управление компьютером. Radmin, NetOp, Remote Desktop Control. Анализ сетевого трафика средствами сетевого монитора. Запись данных средствами сетевого монитора.	
Знать: правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;	Тема 3.1. Управление сетями Тема 3.2. Средства мониторинга и анализа локальных сетей		Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры.	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.				
Иметь практический опыт: организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;	1. Централизованное хранение и обработка информации. 2. Обеспечение средствами коммуникации (в т.ч. IP) руководителей и сотрудников организации		Профилактические работы в объектах сетевой инфраструктуры. Мониторинг и анализ сети с помощью программных и аппаратных средств. Структура системы управления, архитектура системы управления	
Уметь: выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника; тестировать кабели и коммуникационные устройства; выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования;	ПЗ15 Мониторинг сетевого трафика с помощью утилиты Netstat ПЗ 18 Организация бесперебойной работы системы по резервному копированию ПЗ 19 Восстановление информации. ПЗ 21 Разработка плана восстановления. ПЗ 22 Использование схемы послеаварийного восстановления сети. ПЗ 23 Возврат к нормальному функционированию системы. ПЗ 11 «Изучение стандарта криптографической защиты AES «Advanced Encryption Standart» ПЗ 12 «Изучение отечественных стандартов хэш-функции и цифровой подписи»		Восстановление информации. Восстановление работоспособности сети после сбоя. Разработка плана восстановления. Использовать схему после аварийного восстановления сети. Возврат к нормальному функционированию системы	
Знать: методы	Тема 4.2. Схема послеаварийного восстановления		Замена расходных	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных			материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определение устаревшего оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры.	
ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования				
Иметь практический опыт: обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;	1 Защита данных от несанкционированного доступа и уничтожения, в том числе, защита от вирусов, шпионского ПО и других вредоносных программ. 2. Удаление временных и ненужных файлов; своевременная очистка диска от «мусора»; дефрагментация жестких дисков; проверка жестких дисков на ошибки; создание диска аварийного восстановления; создание точки восстановления системы.		Регламенты технических осмотров. Профилактические работы в объектах сетевой инфраструктуры.	
Уметь:	ПЗ 17 Операции по резервному копированию данных. Операции по восстановлению данных. ПЗ 18 Организация бесперебойной работы системы по резервному копированию ПЗ 19 Восстановление информации.			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	ПЗ 20 Восстановление работоспособности сети после сбоя. ПЗ 27 Анализ протоколов IP, ICMP, TCP ПЗ 8 Система анализа рисков проверки политики информационной безопасности предприятия. ПЗ 7 Анализ угроз сетевой безопасности. Обеспечение информационной безопасности сети.			
Знать: основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем (ИС), требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных;	Тема 4.1. Хранение информации Тема 4.2. Схема послеаварийного восстановления Тема 6.3. Технологии защиты данных.		Замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определение устаревшего оборудования и программных средств сетевой инфраструктуры.	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.				
Иметь практический опыт: поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.	1. Описание организации управления локальной вычислительной сетью организации (централизованное или децентрализованное управление). 2. Мероприятия по обеспечению техники безопасности при работе с компьютером.		Архивация и восстановление ключей в Windows Server (PKI).	
Уметь: выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования; правильно оформлять техническую документацию;	ПЗ 24 Замена расходных материалов. Мелкий ремонт и диагностика неисправностей. периферийного оборудования. ПЗ 25 Поиск неисправностей технических средств и выполнение действий по их устранению. ПЗ 26 Установка программного обеспечения. ПЗ 9 «Обнаружение доступных сетевых служб. Выделение уязвимых мест атакуемой системы» «Реализации атак. Выявление атаки на протокол SMB»		Применение технологии трансляции сетевых адресов. Задачи, решаемые VPN. Туннелирование в VPN. Уровни защищенных каналов. Защита данных на канальном уровне. Организация VPN средствами протокола PPTP. Защита данных на сетевом уровне. Организация VPN средствами СЗИ VipNet. Использование протокола IPSec для защиты сетей. Организация VPN	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
			<p>средствами СЗИ StrongNet. Защита на транспортном уровне. Организация VPN средствами протокола SSL в Windows Server. Сигнатурный анализ и обнаружение аномалий. Обнаружение в реальном времени и отложенный анализ. Локальные и сетевые системы обнаружения атак. Распределенные системы обнаружения атак. Система обнаружения атак Snort.</p>	
<p>Знать: основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p>	<p>Тема 5.1. Диагностика неисправностей технических средств и сетевой структуры Тема 6.3. Технологии защиты данных. Тема 6.2. Проблемы информационной безопасности.</p>		<p>Безопасность функционирования информационных систем. Средства мониторинга и анализа локальных сетей</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Логические (информационные) аспекты эксплуатации. Расширяемость сети .	2	Дискуссия	ОК 5., ОК 9., ПК 2.3.
2.	Электропитание оборудования по кабелю вычислительной сети.	2	Дискуссия	ОК2., ПК 2.1.
3.	Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем.	2	Деловая игра	ОК 4.,ПК2.4.
4.	Технологии управления информацией. OLAP-технология.	2	Деловая игра	ОК7.,ОК2., ПК 2.1.
5.	Принципы локализации неисправностей. Контроль функционирования аппаратно-программных комплексов.	2	Дискуссия	ОК 7., ПК 2.2.
6.	ПЗ 4.Настройка аппаратного и программного обеспечения сети. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain	2	Эвристический (исследовательский) метод	ОК6., ПК 2.4.
7.	ПЗ 6 Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы, коммутационное оборудование).	2	Эвристический (исследовательский) метод	ОК 1, ПК 2.3
8.	ПЗ 8Анализ сетевого трафика средствами сетевого монитора.	2	Метод проектов	ОК 5.,,ПК2.4.
9.	ПЗ 11 Восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.	2	Дискуссия	ОК 4., ОК 9., ПК 2.3.
10.	ПЗ 12 Авторизация подключений удаленного доступа	2	Деловая игра	ОК 1.,ПК2.2.
11.	П.З 14Диспетчер задач. Использование консоли. Производительность	2	Дискуссия	ОК2., ПК 2.1.
12.	ПЗ 17 Операции по резервному копированию данных. Операции по восстановлению данных.	2	Деловая игра	ОК7., ПК 2.1.