

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.О. Кузнецов

«05» апреля 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

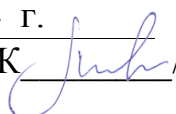
по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«04» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК /Л.И. Логинова/

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Организация сетевого администрирования операционных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Разработчик:

Савинов А.Н., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент кафедры информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник»

Рецензент (внешний)

Морохин Д.В., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (представитель работодателя)

Еросланов С.Г., директор сервисного центра г.Йошкар-Ола филиала Республики Марий Эл ПАО «Ростелеком»

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. АННОТАЦИЯ

Профессиональный модуль ПМ.02 Организация сетевого администрирования операционных систем относится к профессиональному циклу профессиональной подготовки по программе подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

иметь практический опыт:

- установки, настройки и сопровождения, контроля использования сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации.

Общий объем учебной нагрузки по профессиональному модулю составляет 772 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 392 часа, самостоятельной работы – 72 часа.

Содержание профессионального модуля включает изучение следующих разделов:

МДК.02.01 Администрирование сетевых операционных систем.

Тема 1. Администрирование Linux

МДК.02.02 Программное обеспечение компьютерных сетей.

Тема 1. Программные средства мониторинга компьютерных сетей.

Тема 2. Реализация продвинутой серверной инфраструктуры.

МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем.

Тема 1. Технологии контейнеризации.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, решения ситуационных задач и выполнения практических работ.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет, квалификационный экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный модуль ПМ.02 Организация сетевого администрирования операционных систем относится к профессиональному учебному циклу профессиональной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: Организация сетевого администрирования операционных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ВД.	Организация сетевого администрирования.
ПК 2.1	Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах.
ПК 2.2	Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах.
ПК 2.3	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4	Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.
ПК 2.5	Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты обучения (знания, умения, владения навыками)

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – восстановления параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования; – запуска, мониторинга и контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; – выполнения резервного копирования программного обеспечения технических средств, попадающих в область потенциального домена возникновения сбоя; – выполнения обновления программного обеспечения технических средств согласно инструкции; – сопоставление аварийной информации от различных устройств информационно-коммуникационной системы; – локализация отказов в сетевых устройствах и операционных системах; – выявления и определения сбоев и отказов сетевых устройств, и операционных систем; – устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать и оценивать степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; - использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем; - локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; - работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; - использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические; - выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику
знать	<ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; - лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; - типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; - типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения технических средств; - лицензионные требования по настройке обновляемого программного

	обеспечения; - регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; - требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы
--	--

2.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов – 772 часа, в том числе:

на освоение МДК - 466 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося–392 часа;

самостоятельной работы обучающегося– 72 часа;

на практики:

учебную – 144 часа;

производственную –144 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)								Консультации	Промежуточная аттестация	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Семинарские занятия	Самостоятельная работа обучающегося				Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	В т.ч теоретические	в т.ч. лабораторные работы часов	В т.ч. 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	11	12	13	14
ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК.01-ОК.09	МДК.02.01 Администрирование сетевых операционных систем	232	192	62	130	-	-	-	40	-	-	-	-	-
ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК.01-ОК.09	МДК.02.02 Программное обеспечение компьютерных сетей	94	80	24	-	56	-	-	14	-	-	-	-	-
ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК.01-ОК.09	МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем	140	120	48	-	48	20	4	18	-	2	-	-	
ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК.01-ОК.09	Учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	-
ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК.01-ОК.09	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144
	Экзамен (квалификационный)	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-
Всего:		484	392	134	130	104	20	4	72	-	2	18	144	144

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Организация сетевого администрирования операционных систем

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2	3	4
ПМ.02 Организация сетевого администрирования.			
МДК.02.01 Администрирование сетевых операционных систем.		232	
Тема Администрирование Linux	1. Содержание учебного материала	62	ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК.01-ОК.09
	Введение в дисциплину. Знакомство с системой виртуализации.		
	Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска		
	Подготовка сервера ОС Linux		
	Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска.		
	Настройка сервера DHCP в ОС Linux		
	Протокол DHCP		
	Настройка сервера DNS в ОС Linux		
	Протокол DNS		
	Настройка web-серверов в ОС Linux		
	Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Обратное проксирование в Nginx.		
	Настройка файловых серверов в ОС Linux		
	Протокол FTP. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba.		
	Настройка серверов БД в ОС Linux	130	
	СУБД MariaDB. СУБД Postgres		
	Контейнеры Docker. Способы связи контейнеров Docker.	130	
	Лабораторные занятия		

	<p>Установка и базовая настройка ОС Linux.</p> <p>Знакомство с основными командами, правами доступа и файловой системой</p> <p>Установка DHCP сервера. Настройка DHCP сервера. Поиск и устранение неисправностей конфигурации.</p> <p>Установка DNS сервера. Настройка DHCP сервера. Поиск и устранение неисправностей конфигурации.</p> <p>Создание Docker контейнеров с различными сервисами. Отладка сервисов.</p> <p>Обеспечение сетевой связности группы контейнеров.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	40	
МДК.02.02 Программное обеспечение компьютерных сетей.		94	
Тема 1. Реализация клиентской инфраструктуры.	Содержание учебного материала	24	ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК.01-ОК.09
	Введение в системы мониторинга		
	Виды мониторинга (агентный, безагентный, аналитический). Программные средства для сбора анализа и обработки данных		
	Wireshark как система мониторинга Особенности, установка, настройка. Захват, анализ и интерпретация сетевого трафика.		
	Система мониторинга Zabbix Особенности, установка, настройка. Понятие агентов. Понятие шаблонов. Понятие триггеров. Интеграция с внешними приложениями. Анализ и отчеты		
	Введение в систему мониторинга Nagios, обзор основных функций и особенностей Установка и базовая настройка сервера. Создание и настройка уведомлений. Использование плагинов и их настройка. Интеграция Nagios с другими системами мониторинга		
	Введение в системы мониторинга Виды мониторинга (агентный, безагентный, аналитический). Программные средства для сбора анализа и обработки данных		
	Wireshark как система мониторинга Особенности, установка, настройка. Захват, анализ и интерпретация сетевого трафика.		
	Система мониторинга Zabbix Особенности, установка, настройка. Понятие агентов. Понятие шаблонов. Понятие триггеров. Интеграция с внешними приложениями. Анализ и отчеты		

	Введение в систему мониторинга Nagios, обзор основных функций и особенностей Установка и базовая настройка сервера. Создание и настройка уведомлений. Использование плагинов и их настройка. Интеграция Nagios с другими системами мониторинга		
	Практические занятия		
	<div>Настройка Wireshark. Захват и анализ сетевого трафика с помощью Wireshark. Интерпретация полученных результатов мониторинга.</div> <div>Установка и настройка Zabbix. Работа с агентами и шаблонами. Настройка триггеров для мониторинга производительности и доступности приложений и сервисов. Интеграция Zabbix с внешними приложениями. Создание отчетов и анализ результатов мониторинга</div>	56	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	14	
МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем.		136	
Тема 1. Технологии контейнеризации	Содержание учебного материала	48	ПК 2.1 - ПК 2.5 ОК.01-ОК.09
	Введение в контейнеризацию Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития технологий контейнеризации		
	Сравнение Docker с другими технологиями контейнеризации runc, Podman, Scopeo		
	Архитектура Docker Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop		
	Создания образов Docker с использованием Dockerfile Синтаксис. Основные команды		
	Docker-compose Язык разметки YAML. Развертывание окружения из нескольких контейнеров		

Расширенная настройка docker-compose Взаимодействие с файловой системой. Docker-network. Управление портами контейнеров. Переменные окружения		
Введение в Kubernetes Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития Kubernetes		
Архитектура Kubernetes Компоненты и их взаимодействие. Мастер-ноды. API-сервер Kubernetes. Репликация компонентов		
Кластеры Kubernetes Установка, настройка и масштабирование кластера. Управление ресурсами в Kubernetes кластере. Использование Service и Ingress		
Хранилища данных Kubernetes Описание и основные концепции. Persistent Volumes и Persistent Volume Claims.		
Семинарские занятия		
Резервное копирование и восстановление данных	2	
Самостоятельная работа обучающихся	18	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		
Перечень практических занятий	48	
Создание и запуск образа Docker Работа с Docker Hub и локальным реестром Использование Docker-compose для развёртывания многоконтейнерного окружения Создание собственных сетей в Docker и настройка взаимодействия между контейнерами		
Тематика курсовых проектов		
Тенденции развития технологий контейнеризации. Архитектура Docker. Сравнение Docker с другими технологиями контейнеризации runc, Podman, Scopeo. Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop. Тенденции развития Kubernetes. Исследование и анализ существующих технологий кластера Kubernetes. Принципы и архитектура Kubernetes	20	

Учебная практика Виды работ: Администрирование серверов и рабочих станций. Организация доступа к локальным сетям и Интернету. Установка и сопровождение сетевых сервисов. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения. Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей. Обеспечение сетевой безопасности.	144	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. Документирование всех произведенных действий.	144	
Консультации	4	
Экзамен (квалификационный)	18	
Всего	772	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля ПМ.02 Организация сетевого администрирования операционных систем

Кабинет стандартизации, сертификации и технического документооборота

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; принтер 2т. 5-30/0,01; проектор мультимедийный Hitachi CP-RX 78; Систем. блок AMD X2 6000/1024Mb*2/250Gb/GF8500GT/FDD/DVD-RW/клав., мышь., ковр.; монитор 19" Samsung 943N(KSB) TFT.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г); 7-Zip (свободно распр. ПО); Internet Explorer, Yandex Browser (свободно распр. ПО); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-NC7C-SD53-K5L2); PDF24 (свободно распр. ПО); КОМПАС-3D V19 (лицензия №Br-20-00154); Cisco Packet Tracer 6.2sv (свободно распр. ПО); Recoverit Data Recovery (свободно распр. ПО), TestDisk (свободно распр. ПО), Recuva (свободно распр. ПО); Hyper-V, Oracle VirtualBox (свободно распр. ПО).

Средства обучения: индикатор 12.5.0.001 эл.; индикатор 1DN-FGA-K2 силоизмерительный с вст. датчиком на 2 кгс; Микрометр 0-25/0.001 зубомерный; микрометр 0-25/0.001 эл. упрощенный; МИКРОСКОП БМИ-1Ц; мотор - редуктор 7SDGC-10G/P18; ПРОФИЛОГРАФ-ПРОФИЛ.; ПРОФИЛОМЕТР; стенд для экспресс-контроля коэффициента трения; установка для исследований антифрикционных свойств; штангенциркуль 200/0.01 эл.; экран настенный рулонный 180x180 см Braun RollVision.

Лаборатория информационных технологий

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: персональные компьютеры – 14 шт., подключенные к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»; ноутбуки – 4 шт., проектор мультимедийный, экран.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-NC7C-SD53-K5L2); Mathcad University Classroom Perpetual – 40 (лицензия №296133); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г); эмулятор активного сетевого оборудования (Cisco Packet Tracer

(свободно-распространяемое для студентов)); программное обеспечение сетевого оборудования (точки доступа CISCO CAP 26021-R-K9, ПО коммутатора CiscoCatalyst 2960, ПО коммутатора Cisco Catalyst WS-C2960); 7-Zip (свободно распр. ПО); Internet Explorer, Yandex Browser(свободно распр. ПО); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); PDF24 (свободно распр. ПО); КОМПАС-3D V19 (лицензия №Бг-20-00154); Cisco Packet Tracer 6.2sv(свободно распр. ПО); Recoverit Data Recovery (свободно распр. ПО) , TestDisk (свободно распр. ПО), Recuva (свободно распр. ПО); Hyper-V, Oracle VirtualBox (свободно распр. ПО). Средства обучения: интерактивная доска, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к занятиям), раздаточный материал: учебные карточки с заданиями, дидактический материал для выполнения практических работ, гигабитный управляемый коммутатор на 16 портов; структурированная кабельная система; стойки для серверов – 2шт, сервер AQS-QEE-E50D202*11410F225D01; сервер AquariusSrv PX 102; ОСЦИЛЛОГРАФ C1-75; коммутатор NETGEAR ^FC728TSEU; коммутатор SWtch SS101 TX DEV8x10; эмулятор ATICE200, источник беспереб. питания Smart-UPS 1000i USB - 2 шт.; стенды сетей передачи данных (коммутатор CiscoCatalyst 2960, коммутатор TrendNetN-WaySwitchTEGS160TX, коммутатор WS-C2960-48TT с конвертором, коммутатор ЛВС, коммутатор Cisco Catalyst WS-C2960; программно-технический комплекс WS-C2960-48TS с установлен. программным обеспечением), точка доступа CISCO CAP 26021-R-K9, IP- видеокамера Nikvision, анализатор спектра NS-30A, антенна M102 в компл. с кабелем ВЧ TNCm-SMAm, блок питания лаборат. НУ 3003 D-3, внешний HDD WD 2TB 3.0 , 3.5"USB, внешний накопитель 1 Seagate Original USB 3.0 4 Tb, универсальная приёмо-передающая платформа для проектирования СВЧ-систем компл.mgx 92, усилитель LZY-22, усилитель ZHL-3A-S, измеритель CN -801 HP, источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 1000VA, многофункциональный измерительный прибор, МФУ – 2 шт., набор ВЧпереходников, паяльная станция AOYUE 968, переключатель ZX80-DR230, преобразователь SP-200-24-AC-DC, приёмо-передающая программно-конфигурируемая радиоплатформа G32, принтер, станок сверлильный 350 вт.

Мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: интерактивная доска, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») – 7 шт., локальная сеть с выходом в ИНТЕРНЕТ, проектор мультимедийный HITACHI CP-X2514WN 1шт. компьютер P4-3.0/2*256Mb/HDD 200Gb/128 6600GT/DVD-RW/KM/FDD/MBi945P/ UPS; монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple, 3 шт.; монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT; монитор LG LCD 19" L1919S-SF; Систем.блок Athlon 64 3500/512Mb*2/ 160Gb/FDD/DVD-RW клав. мышь. ковр., 2 шт.; систем. блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав. мышь, 2 шт.; систем.блок АМД3000+ (512*2)/160Gb/DVD+RWrkfd/+мышь+коврик+клав.; системный блок AMD*2 4000/2*512 MB/160Gb/512 MB.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия

№IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-НС7С-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (лицензия №296133); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г); Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (лицензия №296133); 7-Zip (свободно распр. ПО); Internet Explorer, Yandex Browser(свободно распр. ПО); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-НС7С-SD53-K5L2); PDF24 (свободно распр. ПО); КОМПАС-3D V19 (лицензия №Вг-20-00154); Cisco Packet Tracer 6.2sv(свободно распр. ПО); Recoverit Data Recovery (свободно распр. ПО) , TestDisk (свободно распр. ПО), Recuva (свободно распр. ПО); Hyper-V, Oracle VirtualBox (свободно распр. ПО).

Средства обучения: маршрутизатор – 2шт., коммутатор – 2 шт, точка доступа Wi-Fi – 1шт.,межсетевой экран, набор для монтажа и наладки компьютерной сети – 2 шт., GPS приемник в составе; аппаратно-программный комплекс (адаптер+ПО); вольтметр В7-37, 2 шт.; генератор Г2-57, 4 шт.; генератор шумовых сигналов; измеритель помех LMZ-4, 2 шт.; измеритель ХГ-5; измерительный прибор SNT LITE PSTN; лабораторный стенд "Цифровая электроника " 1060x256x654, 2 шт.; осциллограф GDS-820С; прибор Д/ИС КОР Х6-5; прибор Д/ИС КОР Х6-8, 2 шт.; прибор ИКХ-Х6-5; /; учебная лабораторная установка "Изучение КМ-кодека"; учебная лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов"; аппаратно-программный комплекс для изучения стандартных процедур и мониторинга сетей WiFi - 1 шт., антенны АМЗ-3А/50 - 3 шт., измерители LMZ-4/50 - 4 шт., измеритель SMZ-6/50 - 1 шт., канерEpson - 1 шт., измеритель радиопомех - 1шт., радиостанция «Карат» - 2 шт., вольтметр В7-37 - 2 шт., стенд «Цифровая электроника» - 2 шт., экран настенный 200*200см Braun Roll Vision.

Договоры о практической подготовке:

АО «Марийский машиностроительный завод» Договор № 1/2021 от 01.02.2021 – бессрочный

Филиал ПАО «Ростелеком» в Республике Марий Эл Договор № 83/2021 от 27.01.2021 – бессрочный

4.2. Информационное обеспечение профессионального модуля ПМ.02 Организация сетевого администрирования операционных систем

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Бобровский, В. И. Расширенное администрирование сетевой операционной системы GNU/Linux. Локальное системное администрирование: учебное пособие / В. И. Бобровский, А. В. Дагаев, Е. П. Журавель. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 138 с. — ISBN 978-5-89160-252-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279176	Электронный ресурс
	Баранчиков, А.И. Организация сетевого администрирования: учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069157 (дата обращения: 15.08.2023).	Электронный ресурс
2	Тенгайкин, Е. А. Эксплуатация объектов сетевого администрирования. Безопасность функционирования информационных систем. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-8692-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197546	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176675	Электронный ресурс
2	Дятлов, П. А. Принципы построения и организация компьютерных сетей: учебное пособие / П. А. Дятлов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 127 с. - ISBN 978-5-9275-4109-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2057607	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по профессиональному модулю за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет, экзамен (квалификационный).

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения модуля.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, выполнение практических и лабораторных работ.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по профессиональному модулю		Формы контроля
			уметь	знать	
МДК.02.01 Администрирование сетевых операционных систем.					
1.	Тема 1. Администрирование Linux	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК.01-ОК.09	- идентифицировать и оценивать степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; - использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем; - локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; - работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; - использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические;	- принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; - лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; - типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; - типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения технических средств; - лицензионные требования по настройке обновляемого программного обеспечения; - регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; - требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой	Текущий контроль педагога в форме оценки решения задач, защиты лабораторных работ. Итоговый контроль в форме экзамена (квалификационного).

			- выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику	информационно-коммуникационной системы	
МДК.02.02 Программное обеспечение компьютерных сетей.					
4.	Тема 1 Реализация клиентской инфраструктуры.	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать и оценивать степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; - использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем; - локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; - работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; - использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; - лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; - типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; - типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения технических средств; - лицензионные требования по настройке обновляемого программного обеспечения; - регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; - требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой 	Текущий контроль педагога в форме оценки решения задач, защиты лабораторных работ. Итоговый контроль в форме экзамена (квалификационного).

			том числе автоматические; - выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику	администрируемой информационно-коммуникационной системы	
МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем.					
5.	Тема 3 Технологии контейнеризации	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК.01-ОК.09	- идентифицировать и оценивать степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; - использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем; - локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; - работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; - использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-	- принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; - лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; - типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; - типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения технических средств; - лицензионные требования по настройке обновляемого программного обеспечения; - регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; - требования охраны труда при	Текущий контроль педагога в форме оценки решения задач, защиты лабораторных работ. Итоговый контроль в форме экзамена (квалификационн о).

			<p>коммуникационной системы, в том числе автоматические;</p> <p>- выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику</p>	<p>работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы</p>	
--	--	--	---	---	--

Критерии оценивания результатов обучения по профессиональному модулю, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета, экзамена (квалификационного) оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

