*Приложение \_\_\_*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Организация сетевого администрирования операционных систем**

*2024*

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  информационно-математических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Жижко А.А. |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Н.Макогонов  Генеральный директор  АО «Керченский металлургический  завод»  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.  М.П. |  |

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, с учетом примерной образовательной программы специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчики:

Семенов Евгений Александрович, преподаватель

Эксперт от работодателя:

АО «Керченский металлургический завод»,

Начальник службы информационных технологий

и автоматизации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.А. Старилов

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 5 |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 8 |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** | 16 |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 18 |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
   1. **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности Организация сетевого администрирования операционных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Инвариантные целевые ориентиры воспитания в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы, соотносятся с общими компетенциями (далее -ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО).

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие компетенции** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

* + 1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Профессиональные компетенции** |
| 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 |

1.1.4.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Владеть навыками** | - 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** | - 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** | - 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 |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего – 752 часа, в том числе:

в форме практической подготовки -208 часов

во взаимодействие с преподавателем:

* + - теоретическое обучение -196 часов;
    - практические занятия – 208 часов;
    - курсовой проект – 30 часов;
    - учебная практика – 144 часа;
    - производственная практика- 108 часов;
    - консультации – 16 часов;

промежуточная аттестация –18 часов;

самостоятельная работа студента -32 часов

1. Структура и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных и общих компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля5** | **Суммарн ый объем нагрузки,** час | **в т.ч. ф форме практической подготовки** | **Во взаимодействие с преподавателем**, час | | | | | | | **Самостоят ельная работа** |
| **Обучение по МДК** | | | | | **Практики** | |
| **Всего** | **в том числе** | | | | учебна я | производ ственная |
| лабораторные ,  практические  занятия, семинар | курсовая работа (проект) | консуль тации | промеж уточная аттестация |
| ПК 2.1-2.5  ОК 01-09 | **Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем** | **222** | **96** | **208** | **96** | **-** | **6** | **6** | **-** | **-** | **14** |
| ПК 2.1-2.5  ОК 01-09 | **Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей** | **108** | **50** | **96** | **50** | **-** | **-** | **2** | **-** | **-** | **12** |
| ПК 2.1-2.5  ОК 01-09 | **Раздел 3. Организация администрирования компьютерных систем** | **152** | **62** | **146** | **62** | **30** | **-** | **2** | **-** | **-** | **6** |
| ПК 2.1-2.5  ОК 01-09 | **Учебная практика,**  часов | **144** |  | **\***  **\*** | | | | | **144** | - | **-** |
| ПК 2.1-2.5  ОК 01-09 | **Производственная практика (по профилю специальности)**  часов | **108** |  | **-** | **108** | **-** |
| ПК 2.1-2.5  ОК 01-09 | **Промежуточная аттестация (по модулю)** | **18** |  |  | | | **10** | **8** | **-** | **-** | **-** |
| **Всего:** | | **752** | **208** | **450** | **208** | **30** | **16** | **18** | **144** | **108** | **32** |

2.2.Тематический план и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного**  **курса (МДК), темы** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (работа)** | | | **Объём часов /в т.ч. в форме практической подготовки** |
| **Раздел 1.** Администрирование сетевых операционных систем | | | | **222** |
| **МДК.02.01. Администрирование сетевых операционных систем** | | | | **222/96** |
| **Тема 1.1.** Администрирование Linux | Содержание учебного материала | | | 100 |
| 1 | | Введение в дисциплину. Знакомство с системой виртуализации. |
| 2 | | Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска |
| 3 | | Подготовка сервера ОС Linux. Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска. |
| 4 | | Настройка сервера DHCP в ОС Linux. Протокол DHCP |
| 5 | | Настройка сервера DNS в ОС Linux. Протокол DNS |
| 6 | | Настройка web-серверов в ОС Linux. Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Обратное проксирование в Nginx. |
| 7 | | Настройка файловых серверов в ОС Linux. Протокол FTP. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba. |
| 8 | | Настройка серверов БД в ОС Linux. СУБД MariaDB. СУБД Postgres |
| 9 | | Контейнеры Docker. Способы связи контейнеров Docker. |
| **Практические занятия** | | | 96 |
| 1 | | Установка и базовая настройка ОС Linux. |
| 2 | | Знакомство с основными командами, правами доступа и файловой системой |
| 3 | | Установка Ubuntu 18.04.5 LTS в виртуальную машину |
| 4 | | Файловая система |
| 5 | | Основные команды для администрирования ОС Linux |
| 6 | | Изучение основ работы с каталогами |
| 7 | | Операции с пользователями в системе |
| 8 | | Утилиты ОС Linux |
| 9 | | Изучение основ работы с файлами |
| 10 | | Изучение флагов в командах |
| 11 | | Сетевая модель |
| 12 | | Изучение команд для настройки сети |
| 13 | | Изучение работы пользователей в системе Linux с различными правами доступа |
| 14 | | Изучение инструмента для перенаправления результатов работы команды |
| 15 | | Изучение файла настроек Shell |
| 16 | | Изучение файла настроек Shell (.bashrc) и команды alias |
| 17 | | Изучение переменных окружения |
| 18 | | Установка и удаление утилит |
| 19 | | Запуск собственных скриптов |
| 20 | | Удаленное управление ОС |
| 21 | | Подключение по SSH |
| 22 | | Изменение пароля пользователя |
| 23 | | Планирование выполнения команд |
| 24 | | Использование CRON |
| 25 | | Анализ сетевого трафика |
| 26 | | Установка DHCP сервера. Настройка DHCP сервера. Поиск и устранение неисправностей конфигурации. |
| 27 | | Установка DNS сервера. Настройка DHCP сервера. Поиск и устранение неисправностей конфигурации. |
| 28 | | Создание Docker контейнеров с различными сервисами. Отладка сервисов. Обеспечение сетевой связности группы контейнеров. |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1.**  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. | | | | **14** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена (по разделу 1)** | | | | **12** |
| **Раздел 2.** Программное обеспечение компьютерных сетей | | | | **108** |
| **МДК.02.02. Программное обеспечение компьютерных сетей** | | | | **108/50** |
| **Тема 2.1.** Программные средства мониторинга компьютерных сетей | Содержание учебного материала | | | 44 |
| 1 | | Введение в системы мониторинга. Виды мониторинга (агентный, безангентный, аналитический). Программные средства для сбора анализа и обработки данных |
| 2 | | Wireshark как система мониторинга. Особенности, установка, настройка. Захват, анализ и интерпретация сетевого трафика. |
| 3 | | Система мониторинга Zabbix. Особенности, установка, настройка. Понятие агентов. Понятие шаблонов. Понятие триггеров. Интеграция с внешними приложениями. Анализ и отчеты |
| 4 | | 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** | | | 50 |
| 1 | Основы работы с системами мониторинга. Виды систем мониторинга | |
| 2 | Настройка Wireshark. Захват и анализ сетевого трафика с помощью Wireshark. Интерпретация полученных результатов мониторинга. | |
| 3 | Использование Wireshark для обнаружения сетевых атак | |
| 4 | Установка и настройка Zabbix. Интеграция Zabbix с внешними приложениями. Создание отчетов и анализ результатов мониторинга | |
| 5 | Работа с агентами и шаблонами в Zabbix. Настройка триггеров для мониторинга производительности и доступности приложений и сервисов в системе мониторига Zabbix. | |
| 6 | Установка и базовая настройка сервера Nagios. Создание и настройка уведомлений при возникновении проблем. | |
| 7 | Использование плагинов в системе мониторинга Nagios и настройка их работы. | |
| 8 | Интеграция Nagios с другими системами мониторинга для расширения функциональности. | |
| 9 | Расширенный анализ безопасности с использованием Wireshark | |
| 10 | Оптимизация Zabbix для больших сетей | |
| 11 | Разработка и внедрение пользовательских плагинов для Nagios | |
| 12 | Использование Zabbix для мониторинга облачных сервисов | |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2**  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. | | | | **12** |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (по разделу 2)** | | | | **2** |
| **Раздел 3.** Организация администрирования компьютерных систем | | | | **152** |
| **МДК.02.03. Организация администрирования компьютерных систем** | | | | **152/62** |
| **Тема 3.1. Технологии контейнеризации** | Содержание учебного материала | | | 52 |
| 1 | Ведение в контейнеризацию. Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития технологий контейнеризации | |
| 2 | Сравнение Doсker с другими технологиями контейнеризации. runc, Podman, Scopeo | |
| 3 | Архитектура Docker. Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop | |
| 4 | Создания образов Docker с использованием Dockerfile. Синтаксис. Основные команды | |
| 5 | Docker-compose. Язык разметки YAML. Развертывание окружения из нескольких контейнеров | |
| 6 | Расширенная настройка docker-compose. Взаимодействие с файловой системой. Docker-network. Управление портами контейнеров. Переменные окружения | |
| 7 | Введение в Kubernetes. Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития Kubernetes | |
| 8 | Архитектура Kubernetes. Компоненты и их взаимодействие. Мастер-ноды. API-сервер Kubernetes. Репликация компонентов | |
| 9 | Кластеры Kubernetes. Установка, настройка и масштабирование кластера. Управление ресурсами в Kubernetes кластере. Использование Service и Ingress | |
| 10 | Хранилища данных Kubernetes. Описание и основные концепции. Persistent Volumes и Persistent Volume Claims. Резервное копирование и восстановление данных | |
| 11 | Управление сетями кластера Kubernetes. Конфигурация сетевых политик в Kubernetes. Управление DNS в Kubernetes. Контроль доступа в сетях Kubernetes. Маршрутизация трафика в Kubernetes | |
| **В том числе практических занятий** | | | 62 |
| 1 | Создание и запуск образа Docker | |
| 2 | Работа с Docker Hub и локальным реестром | |
| 3 | Использование Docker-compose для развёртывания многоконтейнерного окружения | |
| 4 | Команды Docker | |
| 5 | Образы Docker | |
| 6 | Docker Compose | |
| 7 | Хранение в Docker | |
| 8 | Docker Registry | |
| 9 | Оркестрация контейнеров | |
| 10 | Создание собственных сетей в Docker и настройка взаимодействия между контейнерами | |
| 11 | Работа с файловой системой контейнера и управление внешними файлами и директориями. Использование переменных окружения в контейнерах Docker | |
| 12 | Установка и настройка локального Kubernetes кластера с помощью Minikube | |
| 13 | Создание и масштабирование подов в Kubernetes кластере | |
| 14 | Работа с Kubernetes Service для обеспечения доступа к приложению извне | |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 3.** Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической 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. | | | | **6** |
| **Примерная тематика курсовых проектов**   1. 1 Тенденции развития технологий контейнеризации. 2. Архитектура Docker. Сравнение Doсker с другими технологиями контейнеризации runc, Podman, Scopeo. 3. Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop. 4. Тенденции развития Kubernetes. 5. Исследование и анализ существующих технологий кластера Kubernetes. 6. Принципы и архитектура Kubernetes 7. Инсталяция, настройка и сопровождение SMTP-POP3(IMAP4)-сервера. Linux/FreeBSD 8. Инсталяция, настройка и сопровождение SQL-сервера. Linux/FreeBSD 9. Инсталяция, настройка и сопровождение Router-a. Linux/FreeBSD 10. Инсталяция, настройка и сопровождение FTP-сервера. Linux/FreeBSD 11. Инсталяция, настройка и сопровождение VPN сервера. Linux/FreeBSD 12. Работа с удаленных терминалов. Citrix 13. Инсталяция, настройка и сопровождение. 14. Исталяция, настройка и сопровождение Proxy-сервера. Linux/FreeBSD 15. Исталяция, настройка и сопровождение Firewall-a. Linux/FreeBSD 16. Исталяция, настройка и сопровождение систем анализа сетевого трафика. Linux/FreeBSD 17. Системы доступа к Internet через один компьютер (используя NAT) . 18. Инсталяция, настройка, сопровождение. Linux/FreeBSD 19. Системы удаленного управления. 20. Исталяция, настройка и сопровождение сервера IP-телефонии. Linux/FreeBSD 21. Исталяция, настройка и сопровождение LDAP-сервера Linux/FreeBSD | | | | **30** |
| **Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета (по разделу 3)** | | | | **2** |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  1. Администрирование серверов и рабочих станций.  2. Организация доступа к локальным сетям и Интернету.  3. Установка и сопровождение сетевых сервисов.  4. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения.  5. Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей.  6. Обеспечение сетевой безопасности. | | | | **144** |
| **Производственная практика**  **Виды работ**  1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение.  2. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций.  3. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли.  4. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных.  5. 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.  6. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети.  7. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия.  8. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.  9. Документирование всех произведенных действий. | | | | **108** |
| **Консультации** | | | | **10** |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | | **8** |
| **Всего** | | | | **752** |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы модуля проходит в учебном кабинете «Стандартизация, сертификация и техническое документоведение», мастерской «Монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры»; лаборатории «Информационных технологий» .

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

* рабочие места обучающихся
* рабочее место преподавателя
* шкаф для хранения учебной и методической литературы
* доска

Технические средства обучения:

* компьютеры с соответствующим ПО
* аудиооборудование
* сервер
* МФУ
* демонстрационные учебно-наглядные пособия

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

* посадочные места по количеству обучающихся
* рабочее место преподавателя
* шкаф для хранения учебной и методической литературы
* Доска

Технические средства обучения:

* автоматизированные рабочие места обучающихся с соответствующим ПО
* автоматизированное рабочее место преподавателя с соответствующим ПО
* аудиосистема
* маршрутизатор
* сетевой коммутатор
* точка доступа Wi-Fi
* межсетевой экран
* телефон
* типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети
* МФУ

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся
* рабочее место преподавателя
* шкаф для хранения учебной и методической литературы
* доска
* стойки для сервера
* демонстрационные учебно-наглядные пособия.

Технические средства обучения:

* автоматизированные рабочие места обучающихся с соответствующим ПО
* автоматизированное рабочее место преподавателя с соответствующим ПО
* аудиосистема
* сервер
* МФУ

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Производственная практика реализуется в организациях любого профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

* + 1. Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.
    2. **3.2.1 Печатные издания**

Основные источники:

1. Даева, С. Г. Основы системного администрирования и администрирования СУБД: учебно-методическое пособие / С. Г. Даева. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021.
2. 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.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Организация сетевого администрирования : учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/930079>

Дополнительные источники:

1. Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1: учебно-методическое пособие для спо / А. Г. Уймин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9255-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189420>
2. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-e изд., перераб. и доп. - М.: Форум:ИНФРА-М, 2014 - 192 с.;
3. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д. Виснадул, С.А. Лупин, С.В. Сидоров.;Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015 - 272 с.
4. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-e изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 464 с.

3.2.2.Интернет ресурсы

1. Полянская, О.Ю. Инфраструктуры открытых ключей : учебное пособие / О.Ю. Полянская, В.С. Горбатов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233206
2. Щербаков, А. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты : учебное пособие / А. Щербаков. - Москва : Книжный мир, 2009. - 352 с. - (Высшая школа). - ISBN 978-5-8041-0378-2 ;URL: <http://biblioclub.ru/index.php>? page=book&id=89798
3. Нестеров, С.А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С.А. Нестеров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2014. - - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363040

*.*

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | | **Критерии оценки** | **Методы оценки** | | |
| ПК 2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах | Администрирует локальные вычислительные сети и принимает меры по устранению возможных сбоев. | | Экзамен/дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием  Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам  Защита отчетов по практическим занятиям  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах | Администрирует сетевые ресурсы в информационных системах. | |
| ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования  программно-технических средств компьютерных сетей | Обеспечивает 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 | Обновляет программное обеспечение операционных систем и прикладного ПО | |
| ПК 2.5. Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем | Выявляет и устраняет инциденты в процессе функционирования операционных систем | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различными контекстам | Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы | | Оценка полноты перечня подобранных вариантов |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы | | Оценка полноты перечня подобранных вариантов |
| 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 | Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности | | Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики | | Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи | | Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения |
| 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 | Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению;  взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;  нетерпимости к коррупционным проявлениям | | Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах антикоррупционной направленности |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде | | Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Формирование бережного отношения к здоровью | | Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках | | Экспертная оценка соблюдения правил составления документов |