|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Озерский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ОТИ НИЯУ МИФИ)** |

***Факультет повышения квалификации и переподготовки кадров***

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Утверждаю**  Директор  И.А. Иванов  «\_\_\_» августа 2021 г. |

**УЧЕБНАЯ программа**

**по дополнительной общеразвивающей программе:**

|  |
| --- |
| *Сетевое и системное администрирование* |

Озерск

2021

|  |
| --- |
| Учебная программа составлена: Ольховским И.С. |
|  |

Учебная программа обсуждена на заседании Факультета повышения квалификации и переподготовки кадров \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_).

Декан Е.Г. Изарова

1. **Введение**

Сетевое и системное администрирование требует широких познаний в области информационных технологий. В связи с быстрым развитием этой области, требования к администраторам постоянно возрастают.

Системный и сетевой администратор (инженер) должен уметь:

* Разрабатывать и развертывать комплексную информационную инфраструктуру предприятий, включающую рабочие станции, серверы и сетевое оборудование;
* Развертывать основные сервисы, включая службы каталогов, резервного копирования, почтовые и другие прикладные сервисы;
* Использовать широкий набор операционных систем и серверного ПО;
* Эффективно организовывать защищенные соединения сетей предприятий, доступ в Интернет и иные сети;
* Устанавливать и настраивать устройства беспроводной сети, коммутаторы, маршрутизаторы и средства защиты информации;
* Организовывать защиту информации от несанкционированного доступа;
* Разрабатывать документацию информационной структуры предприятия;
* Устанавливать, настраивать и отлаживать программные и аппаратные средства VoIP;
* Устанавливать и настраивать сетевые сервисы на базе протоколов IPv4 и IPv6;
* Устанавливать, настраивать и поддерживать виртуальные среды;
* Осуществлять поиск и устранение неисправностей в работе информационных систем и сетей.

**1.1. Цели и задачи Программы**

Цель образовательной программы: создание условий для личностного развития обучающихся через научно-техническое творчество.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 12-16 лет

Обучающие задачи:

1. Познакомить с комплексом базовых технологий, применяемых при сетевом администрировании.

2. Научить решать задачи, результатом каждой из которых будет работающая сеть.

3. Реализовать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой.

Развивающие задачи:

1. Развивать эмоциональную сферу учащегося, моторные навыки, образное мышление, внимание, фантазию, пространственное воображение, творческие способности.

2. Развивать умение довести решение задачи до работающей модели.

3. Развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитывающие задачи:

1. Формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата.

2. Формировать навыки проектного мышления

* 1. **Профессиональные компетенции**

1. **Организация работы и управление**

Участник должен знать и понимать:

* регламентирующие документы в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности;
* в каких ситуациях необходимо применять персональные защитные средства;
* Порядок работы, хранения, и обслуживания оборудования в условиях антистатического окружения;
* Важность соблюдения техники безопасности и аккуратности при работе с клиентским оборудованием и информацией;
* Важность безопасной переработки отходов;
* Методы планирования и определения приоритетов;
* Важность точной работы, проверки выполненной работы, а также внимания к деталям во всех аспектах своей работы;
* Важность организации труда в соответствии с методиками;
* Методы и технологии исследования;
* Важность управления собственным профессиональным развитием
* Скорость изменения ИТ-сферы и важности соответствия современному уровню

Участник должен уметь:

* + Следовать предписаниям в области охраны труда и безопасности жизнедеятельности;
  + Поддерживать безопасную рабочую среду;
  + Определять и применять подходящие персональные защитные средства для организации антистатического окружения;
  + Выбирать, применять и обслуживать инструментарий и оборудование в соответствии с правилами техники безопасности;
  + Планировать свою работу для достижения максимальной эффективности и поддерживать чистоту на рабочем месте;
  + Регулярно планировать и корректировать планы в соответствии с изменяющимися приоритетами;
  + Работать эффективно и регулярно оценивать результаты своего труда;
  + Соответствовать различным требованиям таких отраслевых систем сертификаций как Cisco, Microsoft, Linux (со специализацией хотя бы в одной из этих областей);
  + Соответствовать требованиям, предъявляемым к носителям данной компетенции, соответствовать современному уровню;
  + Демонстрировать эффективные и всеобъемлющие методы получения знаний;
  + Демонстрировать энтузиазм в области внедрения новых методов, систем, быть готовым к изменениям;
  + Эффективно работать в составе команды.

1. **Коммуникация и общение**

Участник должен знать и понимать:

* Важность умения слушать собеседника как части эффективной коммуникации;
* Роли и требования коллег и наиболее эффективные методы коммуникации;
* Важность построения и поддержания продуктивных рабочих отношений с коллегами и управляющими;
* Метолы эффективной командной работы;
* Способы разрешения непонимания и конфликтующих требований;
* Методы управления стрессом и гневом для разрешения сложных ситуаций.

Участник должен уметь:

* + - Демонстрировать развитые способности слушать и задавать вопросы для более глубокого понимания сложных ситуаций;
    - Выстраивать эффективное письменное и устное общение с коллегами;
    - Понимать изменяющиеся требования коллег и адаптироваться к ним;
    - Активно принимать участие в формировании сильной и эффективной команды;
    - Обмениваться знаниями и опытом с коллегами и поддерживать

1. **Поиск и устранение неисправностей**

должен знать и понимать:

* Важность спокойного и сфокусированного подхода к решению проблемы;
* Значимость IT-систем и зависимость пользователей и организаций от их доступности;
* Популярные аппаратные и программные ошибки;
* Аналитический и диагностический подходы к решению проблем;
* Границы собственных знаний, навыков и полномочий;
* Cитуации, требующие эскалации инцидентов;
* Стандартное время решения наиболее популярных проблем.

Участник должен уметь:

* Подходить к проблеме с необходимым уровнем уверенности для успокоения пользователя в случае необходимости;
* Регулярно проверять результаты собственной работы во избежание проблем на последующих этапах;
* Уточнять некорректную информацию для предотвращения или
* минимизации проблем;
* Демонстрировать уверенность и упорство в решении проблем
* Быстро узнавать и понимать суть неисправностей и разрешать их в ходе самостоятельной управляемой работы
* Тщательно расследовать и анализировать сложные, комплексные ситуации и проблемы, применять методики поиска неисправностей;
* Выбирать и принимать диагностирующее ПО и инструменты для поиска неисправностей;
* Поддерживать пользователей в решении проблем через советы, указания и инструкции;
* Искать помощь в тех случаях, когда требуется более тщательная экспертиза, избегать чрезмерного увлечения проблемой;
* Уточнять уровень удовлетворенности пользователя после решения проблемы;
* Точно описывать инцидент и документировать решение проблемы.

1. **Дизайн**

Участник должен знать и понимать:

* + Сетевые топологии и окружения;
  + Логические и функциональные диаграммы;
  + Типы активных сетевых устройств (маршрутизаторов и коммутаторов и т.д.) и требования к их расположению;
  + Решения в области безопасности и их влияние;
  + Схемы адресации;
  + Документацию по настройке оборудования и программ.

Участник должен уметь:

* + С должным уровнем ответственности принимать участие в обсуждении требований к проектируемой системе;
  + Давать наилучший и компетентный совет и возможные решения клиентам для удовлетворения их технических требований и требований в области безопасности;
  + Аккуратно формулировать запросы клиента в виде логических диаграмм;

1. **Настройка, обновление и конфигурация операционных систем**

Участник должен знать и понимать:

* + - Разнообразие операционных систем, их возможности к удовлетворению пользовательских требований;
    - Процесс выбора подходящих драйверов для разных типов аппаратных средств;
  + Базовые функции аппаратного обеспечения и процесс начальной загрузки;
  + Важность следования инструкциям и последствия, цену пренебрежения ими;
  + Меры предосторожности, рекомендуемые к принятию перед установкой ПО или обновлением системы;
  + Цель документирования процессов обновления и установки.

Участник должен уметь:

* + Внимательно слушать и определять пользовательские запросы для удовлетворения ожиданий;
  + Выбирать операционную систему – проприетарную или открытую.
  + Точно определять устройство и соответствующий ему драйвер;
  + Последовательно проверять указанные производителем инструкции при выполнении обновления;
  + Выбирать роли и возможности операционных систем (такие как Контроллер Домена и т.д.);
  + Обсуждать предложенные решения для выбранных ролей и возможностей, соглашаться с конструктивными предложениями от пользователей, менеджеров и коллег;
  + Подготовить технический документ, отражающий принятое решение для согласования и подписи;
  + Конфигурировать необходимые роли\возможности в соответствии с инструкциями разработчиков или в соответствии с наилучшими практиками

1. **Конфигурация сетевых устройств**

Участник должен знать и понимать:

* Сетевое окружение;
* Сетевые протоколы;
* Процесс построения сети и как сетевые устройства могут быть настроены для эффективного взаимодействия;
* Типы сетевых устройств.

Участник должен уметь:

* + Интерпретировать пользовательские запросы и требования с точки зрения индустриальных сертификационных требований;
  + Применять все типы конфигураций, программные и аппаратные обновления на все типы сетевых устройств, которые могут быть в сетевом окружении;
  + Проектировать и реализовывать процедуры ликвидации инцидентов;
  + Поддерживать базу данных конфигураций.

1. **Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название занятия | Содержание | Объём, ч |
| 1. Дизайн | Сетевые топологии и окружения; | 2 |
| Логические и функциональные диаграммы; | 2 |
| Типы активных сетевых устройств (маршрутизаторов и коммутаторов и т.д.) и требования к их расположению; | 2 |
| Решения в области безопасности и их влияние; | 2 |
| Схемы адресации; | 2 |
| Документация по настройке оборудования и программ | 2 |
| 2. Настройка, обновление и конфигурация операционных систем | Разнообразие операционных систем, их возможности к удовлетворению пользовательских требований; | 4 |
| Процесс выбора подходящих драйверов для разных типов аппаратных средств; | 2 |
| Базовые функции аппаратного обеспечения и процесс начальной загрузки; | 2 |
| Меры предосторожности, рекомендуемые к принятию перед установкой ПО или обновлением системы; | 2 |
| Цель документирования процессов обновления и установки. | 2 |
| 3. Конфигурация сетевых устройств | Сетевое окружение; | 4 |
| Сетевые протоколы; | 4 |
| Процесс построения сети и как сетевые устройства могут быть настроены для эффективного взаимодействия; | 4 |
| Типы сетевых устройств. | 4 |
| **ИТОГО** | | 40 |

1. **Материально-технические условия реализации Программы**

| Материально-технические условия реализации Программы | Обеспеченность реализации Программы собственными материально-техническими условиями |
| --- | --- |
| 1. Наличие кабинетов. 2. Компьютерный класс. 3. Кабинет, оснащенный компьютерным оборудованием с подключением к сети Интернет и системой проецирования изображения. | 1. Кабинеты для слушателей программы, оборудованные партами и стульями, доской. 2. 2 компьютерных класса (11 компьютеров). 3. Аудитории с проектором и экраном, оснащенные компьютерным оборудованием с подключением к сети Интернет |
| Наличие лабораторий:  Лаборатория системного администрирования | Сетевое оборудование производства Cisco Systems, работающее под управлением операционных систем Cisco IOS, vIOS, IOS-XR, IOS-XE, NX-OS, включая межсетевые экраны Cisco ASA;  Универсальные платформы под управлением операционной системы Microsoft Windows различных версий;  Универсальные платформы под управлением различных версий и дистрибутивов Linux;  Системы виртуализации и гипервизоры производства VMWare и Microsoft. |
| Наличие технических средств обучения | Плакаты по темам, видеофильмы по темам |
| Наличие оборудованных кабинетов | 1. Компьютерный класс:   Компьютеры.   1. Аудитория с проектором и экраном:  * Нетбук Acer Aspire One; * Интерактивная доска PolyVision eno 2815A, 96", беспроводной стилус Bluetooth; * Медиа-проектор Mitsubishi EW270U. |
| Компьютерно-информационные средства | 1. Операционная система Microsoft Windows 7. 2. Пакет Microsoft Office 2017. |

1. **Методические рекомендации по изучению** **Программы**

Усвоение материала курса проходит по общей схеме тем, которая включает:

* Лекционные занятия по теме;
* Практические занятия по теме;

В конце курса по каждому разделу Программы предусмотрено выполнение итогового проекта по вопросам, освещенным в темах курса.

Освоение материалов лекций идет путем конспектирования. Необходимо критически оценивать содержание конспекта, задавать необходимые вопросы. После лекции, перед тем, как приступить к практическому закреплению материала, отводится время для обсуждения непонятных или спорных моментов.

На практических занятиях для эффективного усвоения материала необходимо принимать активное участие в выполнении всех заданий преподавателя, использовать теоретическую часть конспекта для решения поставленных задач.

Для выполнения практических заданий, а также восприятия всех аспектов лекционного материала необходимо уделить особое внимание закреплению знаний, полученных на предыдущих занятиях.

Слушателям после успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана и сдавшим итоговый проект) выдаются сертификаты.