

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.05.0 «КОНФИГУРИРОВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА СЕТЕВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль программы «Информационные технологии (по элективным модулям*)»

Автор(ы): ст. преп. А.Г. Уймин
ст. преп. В.В. Мешков

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

Екатеринбург
2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Конфигурирование и поддержка сетевой инфраструктуры»: изучить возможности структурирования и выделения модулей сети, разработки сетевых топологий в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети

Задачи:

- дать представление о функциональных возможностях системного программного обеспечения с учетом новых версий;
- продемонстрировать возможности обеспечения безопасной передачи данных в локальных, беспроводных и Extranet-сетях при помощи технологий шифрования данных, построение межсетевых экранов;
- продемонстрировать основы методологии дизайна архитектуры сети, в том числе с использованием «периметра», модульный подход к дизайну.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Конфигурирование и поддержка сетевой инфраструктуры» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Операционные системы.
2. Основы алгоритмизации и программирования.
3. Базы данных.
4. Компьютерные коммуникации и сети.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Преддипломная практика.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПКС-5.2 Способен администрировать процесс установки и конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения;
- ПКС-5.3 Способен обслуживать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:



Знать:

31. Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
32. Средства мониторинга и анализа локальных сетей;
33. Методы устранения неисправностей в технических средствах.

Уметь:

- У1. Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- У2. Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;
- У3. Выполнять действия по устранению неисправностей.

Владеть:

- В1. Обслуживанием сетевой инфраструктуры, восстановлением работоспособности сети после сбоя;
- В2. Удаленным администрированием и восстановлением работоспособности сетевой инфраструктуры;
- В3. Поддержкой пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 час.), семестр изучения – 7, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

| Вид работы | Форма обучения |
|---|------------------|
| | очная |
| | Семестр изучения |
| | 7 сем. |
| Кол-во часов | |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 144 |
| Контактная работа, в том числе: | 42 |
| Лекции | 8 |
| Лабораторные работы | 34 |
| Самостоятельная работа студента | 102 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: | |
| Зачет с оценкой | 7 сем. |



**Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Сем. | Всего, час. | Вид контактной работы, час. | | | СРС |
|---|------|-------------|-----------------------------|----------------|-------------|-----|
| | | | Лекции | Практ. занятия | Лаб. работы | |
| 1. Основные аспекты эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры | 7 | 34 | 2 | - | 8 | 24 |
| 2. Технические характеристики сети | 7 | 36 | 2 | - | 8 | 26 |
| 3. Технические средства сетевой инфраструктуры | 7 | 36 | 2 | - | 8 | 26 |
| 4. Техническая и проектная документация | 7 | 38 | 2 | - | 10 | 26 |

**Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

Раздел 1. Основные аспекты эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры

Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. Полоса пропускания, паразитная нагрузка.

Раздел 2. Технические характеристики сети

Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).

Раздел 3. Технические средства сетевой инфраструктуры

Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.



Раздел 4. Техническая и проектная документация

Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, при которых организация образовательного процесса, основывается на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Используются для поддержки самостоятельной работы обучающихся с использованием электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), телекоммуникационных технологий, педагогических программных средств и др.

4. Для поддержки самостоятельной работы обучающихся использованы информационно-коммуникационные образовательные технологии, в частности, облачные технологии, электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), электронные средства обучения и электронно-библиотечные системы. При этом результативность организации самостоятельной работы обучающихся существенно повышается за счет доступности материалов, упорядоченности работ и возможности получения консультации преподавателя.

5. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-



коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Абросимов Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ: учебное пособие / Абросимов Л. И. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/112694>.

2. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи / Портнов Э. Л. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 544 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/111090>.

3. Будылдина Н. В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных / Будылдина Н. В., Шувалов В. П. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 342 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/111025>.

4. Берлин А.Н. Высокоскоростные сети связи [Электронный ресурс] / А.Н. Берлин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. — 451 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89433.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Берлин А.Н. Основные протоколы Интернет [Электронный ресурс] / А.Н. Берлин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. — 601 с. — 978-5-94774-884-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89452.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

1. Гладких Т. В., Воронова Е. В. Информационные системы и сети : учебное пособие. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - 87 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64403>.

2. Чекмарев Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие. - Саратов : Профобразование, 2017. - 184 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63576>.

3. Галас В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации : учебник. - Владимир : Владимирский государственный университет, 2016. - 311 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364>.

4. Карташевский В. Г., Лихтциндер Б. Я., Киреева Н. В., Буранова М. А. Компьютерные сети : учебник. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 267 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71846>.



5. Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа : учебное пособие. - Саратов : Профобразование, 2017. - 333 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577>.

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Техномания. Новости интернета, электроники, инновации и технологии. Режим доступа: <https://texnomaniya.ru>

3. Яндекс Практикум. Режим доступа: <https://praktikum.yandex.ru/>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.

2. Сетевое программное обеспечение OpenVPN.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks.

4. Электронно-библиотечная система Лань.

5. Сетевое программное обеспечение Wireshark.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».

2. Информационная система «Таймлайн».

3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. Компьютерный класс.

3. Учебная аудитория сетевых технологий "D-link" - компьютерный класс.

4. Помещения для самостоятельной работы.

