

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.05.2023 14:33:12
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Администрирование локальных сетей» входит в программу бакалавриата «Фундаментальная информатика и информационные технологии» по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается в 6 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей. Дисциплина состоит из 2 разделов и 16 тем и направлена на изучение принципов администрирования локальных сетей.

Целью освоения дисциплины является введение учащихся в предметную область администрирования локальных сетей, изучение принципов построения сети; конфигурирование компьютерных сетей, обучение принципам настройки маршрутизации, VPN, NAT.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Администрирование локальных сетей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-4.1 Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; ОПК-4.2 Умеет осуществлять управление проектами информационных систем; ОПК-4.3 Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем;
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ОПК-5.1 Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ; ОПК-5.2 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных; ОПК-5.3 Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий;
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Знает базовые принципы цифровых технологий и методов, необходимых в профессиональной деятельности в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.; ОПК-6.2 Умеет применять необходимые в профессиональной деятельности цифровые технологии и методы в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.; ОПК-6.3 Владеет необходимыми в профессиональной деятельности технологиями и методами в области фундаментальной информатики и информационных технологий для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-3	Способен осуществлять администрирование прикладного программного обеспечения, сетевой подсистемы и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	ПК-3.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; методику установки и администрирования программных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; ПК-3.2 Умеет настраивать и администрировать программные системы, сетевые подсистемы и базы данных инфокоммуникационной системы организации; ПК-3.3 Имеет практический опыт эксплуатации и администрирования программных систем, сетевых подсистем и баз данных инфокоммуникационной системы организации;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Администрирование локальных сетей» относится к блоку по выбору блока образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Администрирование локальных сетей».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Технология программирования; Основы формальных методов описания бизнес-процессов; Управление проектами разработки информационных систем; Интеллектуальные системы; Программная инженерия;	Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика; Интеллектуальные обучающие системы; <i>Компьютерный практикум по интеллектуальным системам**</i> ; Технологии интеллектуального анализа данных и прогнозирование;
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	Администрирование сетевых подсистем; Реляционные базы данных; Программная инженерия; Архитектура компьютеров и операционные системы; Основы информационной безопасности; Сетевые технологии;	Кибербезопасность предприятия; Системы управления базами данных; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика;
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	Вычислительные методы; Сетевые технологии; Технологии искусственного интеллекта; Линейный и нелинейный регрессионный анализ больших данных;	Технологическая (проектно-технологическая) практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Технологии интеллектуального анализа

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	деятельности	<p>Методы машинного обучения для анализа временных рядов и панельных данных;</p> <p>Методы искусственного интеллекта;</p> <p>Администрирование сетевых подсистем;</p> <p>Основы формальных методов описания бизнес-процессов;</p> <p>Управление проектами разработки информационных систем;</p> <p>Машинное обучение в телекоммуникациях;</p> <p>Алгоритмы машинной графики и обработки изображений;</p> <p>Теория автоматов и формальных языков;</p> <p>Интеллектуальные системы;</p> <p>Программная инженерия;</p> <p>Обработка данных и визуализация;</p> <p>Основы машинного обучения и нейронные сети;</p> <p>Компьютерная геометрия;</p> <p>Прикладные задачи теории массового обслуживания;</p>	<p>данных и прогнозирование;</p> <p>Интеллектуальные обучающие системы;</p> <p>Анализ больших данных при моделировании сложно-структурированных систем;</p> <p>Моделирование сетей передачи данных;</p> <p><i>Параллельное программирование**;</i></p> <p><i>Прикладной анализ данных с использованием языка Python**;</i></p> <p><i>Компьютерный практикум по интеллектуальным системам**;</i></p> <p><i>Компьютерный практикум по статистическому анализу данных**;</i></p> <p>Сети массового обслуживания и их применения;</p>
ПК-3	Способен осуществлять администрирование прикладного программного обеспечения, сетевой подсистемы и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	<p>Сетевые технологии;</p> <p>Администрирование сетевых подсистем;</p> <p>Реляционные базы данных;</p> <p>Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;</p> <p>Архитектура компьютеров и операционные системы;</p> <p>Основы информационной безопасности;</p> <p>Машинное обучение в телекоммуникациях;</p>	<p>Технологическая (проектно-технологическая) практика;</p> <p>Преддипломная практика;</p> <p>Моделирование сетей передачи данных;</p> <p>Кибербезопасность предприятия;</p> <p>Системы управления базами данных;</p>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Администрирование локальных сетей» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	63		63
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Администрирование коммутируемой сети	1.1	Программное средство GNS3.	ЛК, ЛР
		1.2	Предварительная настройка сетевого оборудования.	ЛК, ЛР
		1.3	Планирование сети.	ЛК, ЛР
		1.4	Первоначальное конфигурирование сети.	ЛК, ЛР
		1.5	Конфигурирование VLAN.	ЛК, ЛР
		1.6	Статическая маршрутизация VLAN.	ЛК, ЛР
		1.7	Учёт физических параметров сети.	ЛК, ЛР
		1.8	Использование протокола STP. Агрегирование каналов.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Администрирование маршрутизируемой сети	2.1	Настройка сетевых сервисов. DHCP.	ЛК, ЛР
		2.2	Настройка списков управления доступом (ACL).	ЛК, ЛР
		2.3	Настройка NAT. Планирование.	ЛК, ЛР
		2.4	Настройка NAT.	ЛК, ЛР
		2.5	Статическая маршрутизация в Internet. Планирование.	ЛК, ЛР
		2.6	Статическая маршрутизация в Internet. Настройка.	ЛК, ЛР
		2.7	Динамическая маршрутизация.	ЛК, ЛР
		2.8	Настройка VPN.	ЛК, ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ОС Linux/Windows, VirtualBox, GNS3, Wireshark. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice, OBS Studio
Для самостоятельной	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для	ОС Linux/Windows, VirtualBox, GNS3,

работы	проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Wireshark. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice, OBS Studio
--------	---	--

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кулябов Д.С., Королькова А.В. Администрирование локальных сетей.

Лабораторные работы : учебное пособие. - Москва : РУДН, 2017

2. Getting Started with GNS3. <https://docs.gns3.com/docs/>
3. Wireshark. <https://www.wireshark.org/>

Дополнительная литература:

1. Jesin A. Packet Tracer Network Simulator. — Packt Publishing, 2014. — 134 p
2. Документация по продуктам Cisco — <http://www.cisco.com>
3. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети: учебник и практикум для вузов / Самуйлов К. Е., Шалимов И. А., Васин Н. Н., Василевский В.В., Кулябов Д. С., Королькова, А. В. Издательство Юрайт, 2016
4. Кулябов Д.С., Королькова А.В. Архитектура и принципы построения современных сетей и систем телекоммуникаций. — М. 2008.

<http://lib.rudn.ru/polnotekstovye-knigi/61-Kulyabov.pdf>

5. Королькова А.В., Кулябов Д.С. Сетевые технологии. Лабораторные работы : учебное пособие. - Москва : РУДН, 2014. - 106 с. : ил. ISBN 978-5-209-05606-5

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Администрирование локальных сетей».
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Администрирование локальных сетей»

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Администрирование локальных сетей» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор кафедры
прикладной информатики и
теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

Д.С. Кулябов

Фамилия И.О.

Доцент кафедры прикладной
информатики и теории
вероятностей

Должность, БУП



Подпись

А.В. Королькова

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой прикладной
информатики и теории
вероятностей

Должность, БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зав. кафедрой прикладной
информатики и теории
вероятностей

Должность, БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.