

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.02.2025 15:31:35

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет искусственного интеллекта

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (ПО ОТРАСЛИ ИЛИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» входит в программу бакалавриата «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 8 разделов и 28 тем и направлена на изучение профессиональной деятельности в областях науки, техники и технологии, охватывающих совокупность проблем, связанных с обеспечением защищенности телекоммуникационных систем и сетей.

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в областях науки, техники и технологии, охватывающих совокупность проблем, связанных с обеспечением защищенности телекоммуникационных систем и сетей, их эффективным моделированием и проектированием, контролем эффективности системы информационной безопасности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Сети и системы передачи информации» 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-1	Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.2 Оценивает значение информации, информационных технологий и информационной безопасности для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;
ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Применяет программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Сети и системы передачи информации».

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-1	Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Информатика; Основы информационной безопасности (введение в специальность); Информационные технологии;	Ознакомительная практика; Эксплуатационная практика; Технологическая практика; Базы данных, системы управления базами данных;
ОПК-2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Информационные технологии; Языки программирования;	Базы данных, системы управления базами данных; Аппаратные средства вычислительной техники; Программно-аппаратные средства защиты информации; Ознакомительная практика; Эксплуатационная практика; Технологическая практика; Исследовательская практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Сети и системы передачи информации» 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)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	68		68
Лекции (ЛК)	34		34
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	58		58
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
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	Эволюция вычислительных сетей	1.1	Два корня вычислительных сетей	ЛК, ЛР
		1.2	Первые вычислительные сети	ЛК, ЛР
		1.3	Конвергенция сетей	ЛК, ЛР
Раздел 2	Введение в вычислительные сети	2.1	Математические основы вычислительных сетей	ЛК, ЛР
		2.2	Сетевая терминология	ЛК, ЛР
Раздел 3	Основы сетевых технологий	3.1	Топологии вычислительных сетей	ЛК, ЛР
		3.2	Типы сетей	ЛК, ЛР
		3.3	Эталонная модель OSI	ЛК, ЛР
		3.4	Сетевая модель TCP/IP	ЛК, ЛР
Раздел 4	Технологии физического уровня	4.1	Проводные линии связи	ЛК, ЛР
		4.2	Беспроводная передача данных	ЛК, ЛР
Раздел 5	Основы работы Ethernet	5.1	Обзор стандартов и технологий Ethernet	ЛК, ЛР
		5.2	Принципы работы сети Ethernet	ЛК, ЛР
Раздел 6	Сети Internet	6.1	Адресация сети Internet	ЛК, ЛР
		6.2	Маршрутизация в сетях Internet	ЛК, ЛР
		6.3	Механизм создания подсетей	ЛК, ЛР
		6.4	Протоколы транспортного уровня	ЛК, ЛР
Раздел 7	Организация систем передачи информации	7.1	Системы уровня приложений	ЛК, ЛР
		7.2	Сетевые службы	ЛК, ЛР
		7.3	Сетевая безопасность	ЛК, ЛР
Раздел 8	Маршрутизация и перенаправление пакетов	8.1	Введение в маршрутизацию и перенаправление пакетов	ЛК, ЛР
		8.2	Статическая маршрутизация	ЛК, ЛР
		8.3	Введение в динамические протоколы маршрутизации	ЛК, ЛР
		8.4	Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации	ЛК, ЛР
		8.5	Протоколы RIPv1 и RIPv2	ЛК, ЛР
		8.6	EIGRP	ЛК, ЛР
		8.7	Протоколы маршрутизации по состоянию канала	ЛК, ЛР
		8.8	Введение в OSPF	ЛК, ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/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	Лекционный класс для практической подготовки, проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Комплект специализированной мебели: учебная доска; технические средства: Интерактивная панель 86 дюймов HUAWEI idea Hub S2 IHS2-86SA со встраиваемым OPS компьютером HUAWEI в комплекте с подвижной подставкой HUAWEI idea Hub White Rolling Stand_25, Двух объективная PTZ-видеокамера Nearity V520d, Системный блок CPU Intel Core I9-13900F/MSI PRO Z790-S Soc-1700 Intel Z790 / Samsung DDR5 16GB DIMM 5600MHz 2шт/ Samsung SSD 1Tb /Видеокарта RTX3090 2; Монитор LCD LG 27" 27UL500-W белый IPS 3840x2160 5ms 300cd 1000:1

	аттестации.	(Mega DCR) DisplayPort P HDMIx2 Audioout, vesa. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/Office 365, Teams, Skype). Количество посадочных мест - 28.
Семинарская	Научно-учебная лаборатория «Управление инфокоммуникациями» для практической подготовки, проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: Интерактивная доска Prestigio MB, компьютер, монитор. Технические средства: Мультимедийная доска Samsung, рабочая станция с монитором для мультимедийной доски; выход в интернет через ЛВС и Wi-Fi. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype); программное обеспечение со свободной лицензией: браузер Firefox (лицензия MPL-2.0), браузер Chrome (лицензия Google Chrome Terms of Service); медиаплеер (например, VLC Media Player, лицензия GPL-2), Adobe Reader (лицензия Adobe Software License Agreement). Android Studio, IntelliJ IDEA Community Edition 2021.2.2, Java SE Development Kit 17, NoxPlayer, 7-Zip.
Семинарская	Научно-учебная лаборатория «Управление инфокоммуникациями» (учебный класс) для проведения занятий лекционного типа, семинаров и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели, доска меловая/маркерная передвижная; Технические средства: Мультимедийная доска Samsung, рабочая станция с монитором для мультимедийной доски; выход в интернет через ЛВС и Wi-Fi. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype); программное обеспечение со свободной лицензией: браузер Firefox (лицензия MPL-2.0), браузер Chrome (лицензия Google Chrome Terms of Service); медиаплеер (например, VLC Media Player, лицензия GPL-2), Adobe Reader (лицензия Adobe Software License Agreement). Android Studio, IntelliJ IDEA Community Edition 2021.2.2, Java SE Development Kit 17, NoxPlayer, 7-Zip.
Семинарская	Научно-учебная лаборатория «Управление инфокоммуникациями» (учебный класс) для проведения занятий лекционного типа, семинаров и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели, доска меловая/маркерная передвижная; Технические средства: Мультимедийная доска Samsung, рабочая станция с монитором для мультимедийной доски; выход в интернет через ЛВС и Wi-Fi. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype); программное обеспечение со свободной лицензией: браузер Firefox (лицензия MPL-2.0), браузер Chrome (лицензия Google Chrome Terms of Service); медиаплеер (например, VLC Media Player, лицензия GPL-2), Adobe Reader (лицензия Adobe Software License Agreement). Android Studio, IntelliJ IDEA Community Edition 2021.2.2, Java SE Development Kit 17, NoxPlayer, 7-Zip.
Семинарская	Лаборатория вычислительных систем и методов обработки больших данных для практической подготовки, проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Комплект специализированной мебели: учебная доска; технические средства: Персональные рабочие графические станции на базе системного блока AVK-1, Интерактивная доска Polyvision TSL 610, Проектор Epson EB-X02, Коммутатор Cisco Catalyst 2960 24, Сетевой фильтр. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т. ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype), Borland Developer Studio 2006, MATLAB R2008b, Notepad++, Acrobat Reader DC, Anaconda 5 (Python 3).

Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютерный класс для практической подготовки, проведения занятий практико-лабораторного характера, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специализированной мебели; учебная доска; технические средства: Моноблок HP ProOne 440 Intel I5 10500T/8 GB/256 GB/audio, монитор 24"; Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W; Экран, моторизованный Digis Electra 200*150 Dsem-4303 Программное обеспечение: Продукты Microsoft (MS Windows, MS Office) – подписка Enrollment for Education Solution (EES) №56278518 от 23.04.2019
		Компьютерный класс - учебная аудитория для практической подготовки, лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы Комплект специализированной мебели; (в т.ч. электронная доска); мультимедийный проектор BenqMP610; экран моторизованный Sharp 228*300; доска аудиторная поворотная; Комплект ПК iRU Corp 317 TWR i7 10700/16GB/ SSD240GB/2TB 7.2K/ GTX1660S-6GB /WIN10PRO64/ BLACK + Комплект Logitech Desktop MK120, (Keyboard&mouse), USB, [920-002561] + Монитор HP P27h G4 (7VH95AA#ABB) (УФ-00000000059453)-5шт., Компьютер Pirit Doctrin4шт., ПО для ЭВМ LiraServis Academic Set 2021 Состав пакета ACADEMIC SET: программный комплекс "ЛИРА-САПР FULL". программный комплекс "МОНОМАХ-САПР PRO". программный комплекс "ЭСПРИ.

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учебник для ВУЗов. 5-е изд. – СПб. : Питер, 2016. – 992 с.
2. Самуйлов, К.Е. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети: Учебник и практикум для академического бакалавриата / К.Е. Самуйлов, И.А. Шалимов, Д.С. Кулябов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 363 с.
3. Гордиенко, В.Н. Многоканальные телекоммуникационные системы: Учебник для вузов / В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкий. - М.: РиС, 2015. - 396 с.
4. Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник / В.П. Шевченко. - М.: КноРус, 2012. - 288 с.
5. Замятина, О.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. моделирование сетей.: Учебное пособие для магистратуры / О.М. Замятина. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 159 с.

Дополнительная литература:

1. Дэвидсон, Джонатан и др. Основы передачи данных по сетям IP, 2-е изд. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс» , 2007. – 400 с.
2. Колисниченко Д.Н. Сделай сам компьютерную сеть. Монтаж, настройка, обслуживание – СПб. : Наука и Техника, 2004. – 400 с. : ил.
3. Кульгин М.В. Компьютерные сети. Практика построения. Для профессионалов. 2-е изд. / М.В. Кульгин. – СПб. : Питер, 2003. – 462 с.
4. Хаммел Р.Л. Последовательная передача данных : Руководство для программиста : Пер. с англ. – М. : Мир, 1996. – 752 с., ил.

5. Холмогоров В. Компьютерная сеть своими руками. Самоучитель / В. Холмогоров. – СПб.: Питер, 2003. – 171 с.: ил.
6. Томас Лимончелли, Кристина Хоган, Страта Чейлап. Системное и сетевое администрирование Практическое руководство, 2-е издание. Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с.
7. Морим:ото, Рэнд, Ноэл, Майкл, Ярдени, Гай, и др. M79 Microsoft Windows Server 2012. Полное руководство. : Пер. с англ. -М. : 000 "И.Д. Вильяме", 2013.-1456 с.
8. Станек У. Р. S76 Microsoft Windows Server ® 2012. Справочник администратора: Пер. с англ. — М.: Издательство «Русская редакция»; СПб.: «БХ В-Петербург», 2014. — 688 с.
9. Программно-аппаратная защита информации: учеб. пособие. С.К. Варлатая, М.В. Шаханова. 2007.

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 «Сети и системы передачи информации».

* - 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 «Сети и системы передачи информации» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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