

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки:	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Институт:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Факультет:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Кафедра-разработчик:	Казанский межвузовский инженерный центр "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Курс; семестр	3; 5

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	54	1,5
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации: Экзамен (5 сем)	27	0,75
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1427 от 17.11.2020) по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность для профиля «Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.С. Балыбердин

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Казанского межвузовского инженерного центра "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет", протокол от 19.05.2021 г. № 6.

Директор *Согласовано* А.Ф. Махоткин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Сети и системы передачи информации» являются:

- а) теоретическая и инженерная подготовка студентов в области компьютерных сетей и систем передачи информации.
- б) формирование у слушателей знаний, умений и навыков, необходимых для оценки технических возможностей информационных сетей и систем передачи информации общего и специального назначения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Сети и системы передачи информации» обучающийся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Теория информации

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Каналы передачи данных в телекоммуникационных системах
2. Комплексная система защиты информации
3. Компьютерные сети
4. Цифровая обработка сигналов

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения 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-1.1. Знает основные методы обработки, хранения, передачи информации и защиты информации

ОПК-1.2. Умеет применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах и понимать значение информации в развитии современного общества

ОПК-1.3. Владеет навыками поиска, сбора, обработки, хранения, передачи информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

основные методы обработки, хранения, передачи информации и защиты информации
стратегию и основные направления развития современного информационного общества

Уметь:

оценивать роль информации и информационной безопасности в современном информационном обществе и в условиях цифровой экономики

Владеть:

навыками поиска, сбора, обработки, хранения, передачи информации
способностью оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы сетей	5	10		10	21	20	Лабораторная работа
2.	Сети ТСП/Р. Прикладной уровень	5	8		8	33	43	Лабораторная работа; Экзамен
	Итого по семестру	5	18		18	54	63	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основы сетей	2	Прямая маршрутизация	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.		2	Коммутация	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.		2	VLAN	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.		2	Маска подсети	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.		2	Косвенная маршрутизация	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
6.	Сети ТСП/Р. Прикладной уровень	2	WI-FI	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
7.		2	Протокол FTP	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
8.		2	Протокол HTTP	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
9.		2	DNS	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	18		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
-------	-------------------	------	--------------	-----------------------------------

1	2	3	4	6
1.	Основы сетей	4	Коммутация	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.		6	Маска подсети	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Сети TCP/IP. Прикладной уровень	4	Протокол FTP	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.		2	Протокол HTTP	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.		2	DNS	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
ВСЕГО		18		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Коммутация	10	подготовка к лабораторной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Маска подсети	10	подготовка к лабораторной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Протокол FTP	10	подготовка к лабораторной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Протокол HTTP	13	подготовка к лабораторной работе	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.	DNS	20	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
ВСЕГО		63		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Коммутация	10	прием лабораторной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Маска подсети	11	прием лабораторной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Протокол FTP	11	прием лабораторной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Протокол HTTP	11	прием лабораторной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.	DNS	11	прием лабораторной работы, прием экзамена	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
ВСЕГО		54		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Сети и системы передачи информации» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
5-й семестр			
Лабораторная работа	5	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Сети и системы передачи информации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Н. М. Ковган, Компьютерные сети [Прочее] учебное пособие: Минск : РИПО, 2019	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Г. Карташевский, Н. В. Киреева, Б. Я. Лихтциндер [и др.], Компьютерные сети [Электронный ресурс] Учебник: Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/71846.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. В. Кузин, Д.А. Кузин, Компьютерные сети [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	http://znanium.com/go.php?id=1088380 Режим доступа: по подписке КНИТУ
М. В. Дибров, Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 [Прочее] Учебник и практикум Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453065 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. В. Никулин,, В. В. Артюшенко,, Компьютерные сети и телекоммуникации [Прочее] учебно-методическое пособие по русскому языку как иностранному: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020	http://www.iprbookshop.ru/99345.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д. В. Фомин, Компьютерные сети: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы [Прочее] учебно-методическое пособие: Москва Берлин	http://doi.org/10.23681/575232 Режим доступа: по подписке КНИТУ

: Директ-Медиа, 2019	
Ибе Оливер, Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : Саратов : Профобразование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/87999.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. В. Максимов, И. И. Попов, Компьютерные сети [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=983166 Режим доступа: по подписке КНИТУ
М. В. Дибров, Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 [Прочее] Учебник и практикум Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453065 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Сети и системы передачи информации» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniy.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Сети и системы передачи информации»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения:

Аудитория 351-А;

1. Виртуальные машины VirtualBOX (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)
2. Симулятор сетей GNS3 (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)
3. Операционная система Linux (Fedora, Ubuntu). (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)
4. RADIUS сервер (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)
5. Sendmail - SMTP сервер (Sendmail License)
6. POP3 сервер (BSD License)
7. IMAP4 сервер (BSD License)
8. NTP сервер (BSD License)
9. Межсетевой экран iptables (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)
10. Межсетевой экран Firewalld (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)
11. Сканер сетевой безопасности nmap (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)
12. Система обнаружения атак snort (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)
13. Система синхронизации данных rsync
14. компьютер/ноутбук

техническими средствами обучения:

1. Типовой комплект учебного оборудования «Глобальные компьютерные сети» ,
2. Типовой комплект учебного оборудования «Корпоративные компьютерные сети» .

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

Аудитория Г-407,

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Сети и системы передачи информации» составляет 9 ч.

В процессе освоения дисциплины «Сети и системы передачи информации» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- системы дистанционного обучения.