

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 «СИСТЕМЫ И СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Информационная безопасность»
Курс; семестр	2; 4

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	36	1
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	27	0,75
Форма аттестации: Экзамен (4 сем)	36	1
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

В.А. Богомолов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационная безопасность», протокол от 26.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.А. Богомолов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы и сети 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 «Системы и сети передачи информации» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Системы и сети передачи информации» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информатика
2. Языки программирования

Дисциплина «Системы и сети передачи информации» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Безопасность корпоративных информационных систем
2. Защита информационных процессов в компьютерных системах
3. Комплексная система защиты информации на предприятии

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-11 Способен использовать автоматизированные информационные системы в профессиональной деятельности

ОПК-11.1. Знает принципы проектирования современных локальных и глобальных сетей, протоколы и технологии систем связи

ОПК-11.2. Умеет настраивать локальные и глобальные сети, сетевое коммутационное оборудование

ОПК-11.3. Владеет навыками эксплуатации и поддержки в работоспособном состоянии локальных и глобальных сетей и коммутационного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

эталонную модель взаимодействия открытых систем, методы коммутации и маршрутизации, сетевые протоколы

Уметь:

проводить анализ показателей качества сетей и систем связи

Владеть:

методикой анализа сетевого трафика

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№	Раздел	Семе-	Виды учебной работы (в часах)	Оценочные
---	--------	-------	-------------------------------	-----------

п/п	дисциплины	стр	Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы сетей	4	10		20	19	20	Лабораторная работа
2.	Сети TCP/IP. Прикладной уровень	4	8		16	8	7	Лабораторная работа; Экзамен
	Итого по семестру	4	18		36	27	27	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-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
2.		2	Коммутация	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
3.		2	VLAN	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
4.		2	Маска подсети	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
5.		2	Косвенная маршрутизация	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
6.	Сети TCP/IP. Прикладной уровень	2	WI-FI	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
7.		2	Протокол FTP	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
8.		2	Протокол HTTP	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
9.		2	DNS	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
	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	Прямая маршрутизация	ОПК-11.1 ОПК-11.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
				ОПК-11.3
2.		4	Коммутация	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
3.		4	VLAN	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
4.		4	Маска подсети	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
5.		4	Косвенная маршрутизация	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
6.	Сети TCP/IP. Прикладной уровень	4	WI-FI	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
7.		4	Протокол FTP	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
8.		4	Протокол HTTP	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
9.		4	DNS	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
	ВСЕГО	36		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Прямая маршрутизация	4	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
2.	Коммутация	4	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
3.	VLAN	4	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
4.	Маска подсети	4	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
5.	Косвенная маршрутизация	4	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
6.	WI-FI	2	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
7.	Протокол FTP	2	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
8.	Протокол HTTP	2	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка теоретического материала	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
9.	DNS	1	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, проработка	ОПК-11.1 ОПК-11.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
			теоретического материала	ОПК-11.3
	ВСЕГО	27		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Прямая маршрутизация	4	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
2.	Коммутация	4	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
3.	VLAN	4	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
4.	Маска подсети	4	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
5.	Косвенная маршрутизация	3	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
6.	WI-FI	2	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
7.	Протокол FTP	2	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
8.	Протокол HTTP	2	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
9.	DNS	2	прием лабораторной работы	ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3
	ВСЕГО	27		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Системы и сети 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
4-й семестр			
Лабораторная работа	9	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 «Системы и сети передачи информации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные 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
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
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

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
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 : Директ-Медиа, 2019	http://doi.org/10.23681/575232 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. В. Артюшенко,, А. В. Никулин,, 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
Ибе Оливер, Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : Саратов : Профобразование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/87999.html 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
В. Г. Карташевский, Н. В. Киреева, Б. Я. Лихтциндер [и др.], Компьютерные сети [Электронный ресурс] Учебник: Самара : Поволжский государственный университет	http://www.iprbookshop.ru/71846.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Системы и сети 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 «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: 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

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

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 «Системы и сети 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

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Аудитория П-7;

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 И1-107,

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 «Системы и сети передачи информации» составляет 18 ч.

В процессе освоения дисциплины «Системы и сети 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.