

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.06.2026 16:11:51
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Информационная безопасность сетей и систем
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
код и полное наименование направления

по профилю Системы мобильной связи

факультет радиоэлектроники и биотехнических систем
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Форма обучения очная курс 4 семестр 7.
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специальности 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Системы мобильной связи

Разработчик А.Т. Темиров Темиров А.Т., к.ф.-м.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«06» 09 2024 г

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

А.Т. Темиров Темиров А.Т., к.ф.-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«06» 09 2024 г

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Биотехнические и медицинские аппараты и системы

от «06» 09 2024 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

А.Т. Темиров Темиров А.Т., к.ф.-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«06» 09 2024 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета радиоэлектроники и биотехнических систем

от «09» 09 2024 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета

С.З. Магомедсаидова Магомедсаидова С.З.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
от «09» 09 2024 года

Декан факультета Г.Д. Кардашова Кардашова Г.Д.
подпись ФИО

Начальник УО М.Т. Муталибов Муталибов М.Т.
подпись ФИО

Проректор по УР А.Ф. Демирова Демирова А.Ф.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Информационная безопасность сетей и систем» является изучение технико-экономического обоснования проектов изделий РЭС и ИКТиСС, сбор и анализ исходных данных для проектирования РЭС и ИКТиСС.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование базовых знаний информационной безопасности сетей и систем в РЭС и ИКТиСС в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизированного проектирования;
- формирование умений в разработке проектно-технической документации проведенных работ;
- освоение принципов контроля соответствия разработанных эргономических проектов стандартам и другим нормативным материалам; внедрения результатов эргономических разработок в производство; выполнения работ по технологической подготовке производства эргономических разработок.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационная безопасность сетей и систем» является дисциплиной обязательной части учебного плана направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи»

Изучение дисциплины базируется на системе знаний и умений полученных обучающимися при прохождении дисциплин «Инженерная и компьютерная графика», «Экономика и организация производства», «Радиотехнические цепи и сигналы».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины « Информационная безопасность сетей и систем» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. УК-1.2. Умеет: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из

		разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеет: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
--	--	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
<i>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</i>	<i>4/144</i>	-	
<i>Семестр</i>	<i>7</i>	-	
<i>Лекции, час</i>	<i>34</i>	-	
<i>Практические занятия, час</i>	<i>17</i>	-	
<i>Лабораторные занятия, час</i>	-	-	
<i>Самостоятельная работа, час</i>	<i>57</i>	-	
<i>Курсовой проект (работа), РГР, семестр</i>	-	-	
<i>Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)</i>	-	-	
<i>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов отводится на контроль)</i>	<i>1 ЗЕТ -36 часов</i>	-	

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция №1 Тема: Основные задачи информационной безопасности в сетях 1. Сетевые аутентификация, авторизация и аудит. Методы сетевой аутентификации. Система "Вызов-ответ". Хеш-функции и их свойства. Угрозы информационной безопасности. Классификация методов защиты: физические, административные и технические методы защиты. Правовые и организационные методы защиты информации.	2	2	-	7	-	-	-	-				
2	Лекция №2 Тема: Методы сетевой аутентификации. Система сетевой аутентификации Kerberos. 1. Аутентификация в сети на основе сертификатов. Создание защищенной среды пользователей на основе протокола Kerberos. Анализ угроз ИБ в сетях и их решение в системе Kerberos. Удаленная аутентификация на основе схемы Вызов-ответ. Особенности её применения на почтовых серверах. Аутентификация в беспроводных сетях и сетях мобильной связи.	2	-	-	7	-	-	-	-				
3	Лекция №3 Тема: Криптографические методы защиты информации. Потокосые и блочные алгоритмы. Криптографические методы защиты информации. Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования. Потокосые и блочные алгоритмы. Сети Фейстеля. Метод DES и принципы его работы. Метод RC4.	2	2	-	7	-	-	-	-				

	Криптостойкость алгоритма RC4 в зависимости от длины ключа. Методы генерации псевдослучайных последовательностей.												
4	Лекция №4 Тема: Современные стандарты шифрования. Метод RSA. Теоретико-числовые алгоритмы, лежащие в основе RSA. 1. Современные стандарты шифрования. Асимметричные методы шифрования. Метод RSA. Теоретико-числовые алгоритмы, лежащие в основе RSA. Генерация параметров метода RSA. Генерация длинных простых чисел. Методы проверки натуральных чисел на простоту. Алгоритм Миллера-Рабина. Оценки сходимости алгоритма Миллера-Рабина.	2	-	-	7	-	-	-	-				
5	Лекция №5 Тема: Сети Wi-Fi. Обеспечение безопасности в стандарте 802.11. WEP-шифрование и его недостатки. WAP-шифрование. Аутентификация в сети на основе сертификатов. Стандарт X.509. 1. Сети Wi-Fi. Построение локальной сети небольшого офиса на основе точек доступа и беспроводных адаптеров. Настройка точки доступа и беспроводных адаптеров. WEP-шифрование и его недостатки. WAP-шифрование. Слабости алгоритмов шифрования на основе WAP. Методы скрытия идентификатора беспроводной точки доступа.	2	2	-	7	-	-	-	-				
6	Лекция №6 Тема: Средства защиты протокола IP. Защита IP-пакетов с помощью IPSec. Защита WEB. Протоколы SSL/TLS. Протокол защищенных электронных транзакций SET. 1. Средства защиты протокола IP. Защита IP-пакетов с помощью IPSec. Основные задачи, решаемые IPSec.	2	-	-	7	-	-	-	-				

	Основные сервисы IPSec. Транс-портный и туннельный режимы IPSec. Защищен-ные связи и их параметры. Формат пакета ESP. Управление ключами в IPSec. Протокол Oakley. Особенности применения протокола IPsec. Использование протокола в маршрутизаторах и файерволах. Организация демилиторизованных зон на основе протокола IPsec.												
7	Лекция №7 Тема: Вирусы и угрозы, связанные с вирусами. Сетевые экраны. Принципы их работы. 1. Защита WEB. Угрозы нарушения защиты WEB. Протоколы SSL и TLS. Протокол квитирования, его назначение. Согласование параметров SSL при установлении связи. Криптографические ме-тоды, используемые в SSL. Безопасность интернет-сайтов иметоды их защиты. Взаимная аутентификация клиентов и серверов. Методы взаимной аутентификации.	2	2	-	7	-	-	-	-				
8	Лекция №8 Тема: Защита информации в системах управления базами данных. Средства защиты данных в MS SQL Server. SQL-инъекции.Построение безопасных WEB-страниц с использованием PHP. 1. Аутентификация и авторизация пользователей БД. Средства систем управления базами данными по защите данных. Разработка многоуровневой системы защиты данных в современных СУБД. Особенности защиты данных в современных СУБД. Защита на уровне базы данных, отдельных таблиц, записей. Алгоритмы шифрования, используемые в базах данных.	2	-	-	5	-	-	-	-				
9	Лекция №9 Тема: Разработка клиент- серверных приложений с элементами защиты. Разработка приложения для	2	2	-	3	-	-	-	-				

аутентификации пользователей на основе сертификатов. шифрование текстовых файлов на основе линейных сдвиговых регистров с обратной связью. Проблема построения псевдослучайных последовательностей с большим периодом. Неприводимые многочлены над конечными полями. Проверка непроходимости заданного многочлена. Методы построения нелинейных генераторов. Схема шифрования, используемая в мобильной связи.												
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-10 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен											
Итого	34	17	-	57								

4.2. Содержание практических занятий

№	№ лекции из рабочей программы	Наименование и содержание практических занятий	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			очно	заочно	
1	2	3	5	6	
1	1	Основные задачи информационной безопасности в сетях.	2		1,2,3,4
2	2,3,4	Методы сетевой аутентификации.	2		1,2,3,4
3	5,6	Криптографические методы защиты информации.	2		1,2,3,4
4	7,8	Современные стандарты шифрования.	2		1,2,3,4
5	9	Сети Wi-Fi.	2		1,2,3,4
6	10,11,12	Средства защиты протокола IP.	2		1,2,3,4
7	12,13	Вирусы и угрозы, связанные с вирусами.	2		1,2,3,4
8	13	Защита информации в системах управления базами данных.	2		1,2,3,4
9	13	Разработка клиент- серверных приложений с элементами защиты.	1		1,2,3,4
ИТОГО			17		

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	4			6	7
1.	Элементы векторного анализа	4	-		1-4	Опрос
2.	Уравнения Максвелла	4	-		1-4	Опрос
3.	Стационарные ЭМП	4	-		1-4	Опрос
4.	Квазистационарные ЭМП	4	-		1-4	Опрос
5.	Плоские ЭМВ	4	-		1-4	Опрос
6.	Отражение и преломление ЭМВ	4	-		1-4	Опрос
7.	Волноводы	4	-		1-4	Опрос
8.	Поверхностные ЭМВ и замедляющие структуры	4	-		1-4	Опрос
9.	Линии передачи с Т-волной	4	-		1-4	Опрос
10.	Объемные резонаторы	4	-		1-4	Опрос
11.	Элементарные излучатели	5	-		1-4	Опрос
12.	Интерференция и дифракция ЭМВ	6	-		1-4	Опрос
13.	Распространение ЭМВ в различных средах	6	-		1-4	Опрос
ИТОГО		57				

5. Образовательные технологии

В рамках курса «Информационная безопасность сетей и систем» уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- **компетентностный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **личностно-ориентированное обучение** - это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **междисциплинарный подход** - подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- **развивающее обучение** - ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения практических занятий используются следующие методы:

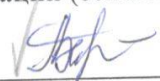
- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научными познания и развитие творческой деятельности;
- **метод рейтинга** - определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
- **проблемно-ориентированный подход** - подход к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении, какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% аудиторных занятий (15 ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

/Зав. библиотекой  Каде́рова Н.И.

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
	ЛК, ПЗ	Техническая электродинамика : учебное пособие. — Санкт-Петербург :СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2014 — Часть 1 — 2014. — 220 с. — ISBN 978-5-89160-115-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/180166	-
	ЛК, ПЗ	Шостак, А. С. Техническая электродинамика, Основы электродинамики и распространение радиоволн, Антенны и устройства СВЧ : учебное пособие / А. С. Шостак, В. С. Корогодов, В. Г. Козлов. — Москва : ТУСУР, 2012. — 137 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/10907	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
	ЛК, ПЗ	Техническая электродинамика : учебное пособие / Б. И. Иванов, Ю. О. Филимонова, Е. А. Муценик, К. А. Лайко. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7782-3549-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/118191	-
	ЛК, ПЗ	Трещинская, Г. И. Техническая электродинамика : методические указания / Г. И. Трещинская, Т. П. Казанцева. — Санкт-Петербург :СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013. — 10 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/181414	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины « Информационная безопасность сетей и систем» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.
- мультивольтметр ВЗ-42 – 1 шт.;
- анализатор логический тридцатидвухканальный 831 – 2 шт.;
- измеритель частоты и времени – 2 шт.;
- анализатор сигнатурный 817 - 1 шт.;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 – 2 шт.;
- генератор импульсов Г5-89 – 1 шт.;
- источник питания постоянного тока 65-47 – 4 шт.;
- осциллограф С1-117 – 4 шт.
- вольтметр ВКЗ-61 А – 1 шт.;
- генератор испытательных импульсов И1-17 – 1 шт.;
- усилитель высокочастотный широко-полосный УЗ-29 – 1 шт.;
- частотомер электронно – счётный ЧЗ -54 – 1 шт.;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-123– 1.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

