

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.09.2025 12:58:23
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 Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях
наименование дисциплины по ОПОП

для программы магистратуры 11.04.01 Радиотехника
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов

факультет Магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационной безопасности

Форма обучения очная курс 1 семестр (ы) 2
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2020

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по программе магистратуры 11.04.01 Радиотехника с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по программе магистратуры 11.04.01 Радиотехника и профилю Системы и устройства передачи, приема и обработки сигналов.

Разработчик



подпись

Качаева Г.И.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях



подпись

Качаева Г.И.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры РТиМ от «05» сентября 2019 года, протокол № 1

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



подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«05» сентября 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Радиотехники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий от «17» сентября 2019 г., протокол № 1

/ Председатель Методического совета факультета РТиМТ



подпись

Юнусов С.К., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» сентября 2019 г.

Декан факультета



подпись

Ашуралиева Р.К.

ФИО

Начальник УО



подпись

Магомаева Э.В.

ФИО

И.о начальника УМУ



подпись

Гусейнов М.Р.

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях» является обучение студентов базовым принципам и методам защиты информации в современных инфокоммуникационных системах, подходам к построению, обслуживанию и анализу защищенных автоматизированных систем, а также содействовать формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления. Знания и практические навыки, полученные из курса специальности будут применены при изучении последующих дисциплин направления подготовки.

Задачи дисциплины: дать знания: о методах и средствах защиты информации в компьютерных сетях; о технологии межсетевого экранирования; о методах и средствах построения виртуальных частных сетей; о методах и средствах аудит уровня защищенности информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях» относится к части М1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Основы автоматизированного проектирования антенных систем».

Последующими дисциплинами являются: «Спутниковые системы связи», «Функциональная электроника».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях студент должен овладеть следующими компетенциями: ОПК-3; ОПК-4.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
		ОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
		ОПК-3.3. Владеет методами Математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий
ОПК - 4	Способен разрабатывать и применять специализированное	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования

	программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств
		ОПК-4.2. Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности
		ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144		
Семестр	2		
Лекции, час	17		
Практические занятия, час	17		
Лабораторные занятия, час	17		
Самостоятельная работа, час	74		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	1 зет = 36ч		

4.1. Содержание дисциплины (модуль)

№ 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	Тема №1. Свойства информационной безопасности, обеспечиваемые криптографическими методами защиты информации. Виды атак. Службы безопасности и механизмы достижения требуемого уровня защищенности	2	2	-	8								
2	Тема №2. Криптографические методы Шифрование. Кодирование. Стеганография. Сжатие Математика криптографии	2	2	-	8								
3	Тема №3. Бинарные операции. Арифметика целых чисел. Модульная арифметика. Матрицы. Линейное сравнение Традиционные шифры перестановки. Одно и двух направленные. Поточные и блочные шифры	2	2	-	8								
4	Тема №4. Механизация шифрования. Традиционные шифры замены Шифры замены. Шифры многоалфавитной замены. Частотность символов	2	2	-	8								
5	Тема №5. Криптоанализ Атака грубой силой. Частотный анализ. Атака по образцу. Атака знания исходного текста	2	2	-	8								
6	Тема №6. Компьютерное шифрование. Кодовая таблица ASCII. Алгебраические структуры: группы, кольца, поля. Генератор паролей	2	2	-	8								
7	Тема №7. Симметричное шифрование Сети Файстеля. Стандарт шифрования данных DES. Структура DES. Анализ DES. Многократное применение DES. Безопасность DES	2	2	-	10								
8	Тема №8. Алгоритм Диффи-Хелмана. Управление ключами. Kerberos	1	1	-	8								
9	Тема №9. Асимметричное шифрование Простые числа и уравнения. Разложение на множители. RSA. Теорема об остатках. Возведение в степень и логарифмы Криптографическая система Эль-Гамала. Криптосистемы на основе метода эллиптических кривых. ЭЦП	2	2	-	8								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа-1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема				Входная конт. работа-1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			

Форма промежуточной аттестации (по семестрам)				ЭКЗАМЕН			Зачет/зачет с оценкой/ЭКЗАМЕН			ЭКЗАМЕН		
				17	17	-	74					
Итого												

К видам учебной работы в вузе относятся: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Вуз может устанавливать другие виды учебных занятий.

* - Разделы, тематика и вопросы по дисциплине следует разложить на три текущие аттестации в соответствии со сроками проведения текущих аттестаций. По материалу программ, пройденному студентом после завершения 3-ей аттестации до конца семестра (2-3 недели), контроль успеваемости осуществляется при сдаче зачета или экзамена.

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1-2	Статанографические методы скрытия информации	2			№№ 1-15
2.	1-4	Бинарная арифметика. Модульная арифметика	2			№№ 1-15
3.	1-5	Применение методов шифрования перестановкой. Применение методов шифрования заменой	2			№№ 1-15
4.	1-6	Применение методов шифрования многоалфавитной замены	2			№№ 1-15
5.	1-7	Криптоанализ методов перестановки. Криптоанализ методов замены	2			№№ 1-15
6.	1-8	Алгоритм Диффи-Хелмана. Организация алгоритма передачи симметричного ключа	5			№№ 1-15
7.	1-9	Асимметричное шифрование. Алгоритм разложения произведения двух простых чисел на множители	2			№№ 1-15
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	3	4	5	6	7
1.	Свойства информационной безопасности, обеспечиваемые криптографическими методами защиты информации. Виды атак. Службы безопасности и механизмы достижения требуемого уровня защищенности	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
2.	Криптографические методы Шифрование. Кодирование. Стеганография. Сжатие Математика криптографии	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
3.	Бинарные операции. Арифметика целых чисел. Модульная арифметика. Матрицы. Линейное сравнение Традиционные шифры перестановки. Одно и двух направленные. Поточные и блочные шифры	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
4.	Механизация шифрования. Традиционные шифры замены Шифры замены. Шифры многоалфавитной замены. Частотность символов	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
5.	Криптоанализ. Атака грубой силы. Частотный анализ. Атака по образцу. Атака знания исходного текста	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
6.	Компьютерное шифрование. Кодовая таблица ASCII. Алгебраические структуры: группы, кольца, поля. Генератор паролей	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
7.	Симметричное шифрование Сети Файстеля. Стандарт шифрования данных DES. Структура DES. Анализ DES. Многократное применение DES. Безопасность DES	10			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
8.	Алгоритм Диффи-Хеллмана. Управление ключами. Kerberos	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
9.	Асимметричное шифрование Простые числа и уравнения. Разложение на множители. RSA. Теорема об остатках. Возведение в степень и логарифмы Криптографическая система Эль-Гамала. Криптосистемы на основе метода эллиптических кривых. ЭЦП	8			№№ 1-15	Опрос, реферат, статья
	ИТОГО	74				

5. Образовательные технологии

В рамках дисциплины «Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях» 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 лабораторных работ используются следующие методы:

- исследовательский метод обучения — метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, в 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.

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

Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А)

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях»

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- компьютерные рабочие места для обучаемых с установленным программным обеспечением (ОС Microsoft Windows, Oracle VM VirtualBox, установочные образы ОС Debian);
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

На факультете компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики имеется аудитория, оборудованная интерактивной доской, проектором, что позволяет читать лекции, сопровождаемые презентациями, наглядными иллюстрированными материалами, таблицами, а также отображать электронные ресурсы сети Интернет.

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

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

Зав. библиотекой *Алиева Ж.А.* Алиева Ж.А.

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
Основная				
1.	лк, пз, срс	Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] Шаньгин В.Ф. Саратов : Профобразование, 2019. — 702 с. — ISBN 978-5-4488-0070-2.	http://www.iprbookshop.ru/87995.html	
2.	лк, пз, срс	Информационная безопасность. Учебное пособие [Электронный ресурс] Суворова Г.М. Саратов : Вузовское образование, 2019. — 214 с. — ISBN 978-5-4487-0585-4.	http://www.iprbookshop.ru/86938.html	
3.	лк, пз, срс	Учебно-методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационная безопасность» для студентов специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» и для студентов подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Гасанов З.З. Махачкала, ФГБОУ ВО «ДГТУ», 2019. — 30 с.		30-
Дополнительная				
4.	лк, пз, срс	Информационная безопасность. Учебное пособие [Электронный ресурс] Горюхина Е.Ю., Литвинова Л.И., Ткачева Н.В. Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 221 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/72672.html	-
5.	лк, пз, срс	Исследование методов кодирования и шифрования : учебное пособие / А. П. Алексеев, М. И. Макаров, О. В. Сирант, С. С. Яковлева ; под редакцией А. П. Алексеева. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/182252	-

6.	лк, пз, срс	Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / составители И. А. Калмыков [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/155280	-
----	----------------	---	---	---

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020 / 2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

/Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 19 / 20 20 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

/ Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021 / 2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022 /2023 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры РТиМ от 30.06.2022 года, протокол № 11.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)