

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМА

Баева Л. С.
Ф.И.О.


подпись

«23» января 2019 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

**Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации в
радиотелекоммуникационных системах**
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

**11.05.01 Радиоэлектронные системы и
комплексы**
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

**специализация №2 "Радиоэлектронные системы передачи
информации"**
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

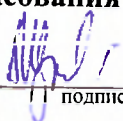
специалист
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2019

Лист согласования

1 Разработчик(и)				
Ст. преподаватель		РЭСиТРО		Шульженко А.Е.
Часть 1	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования _____ 23.01.2019 г.

протокол № 8 _____
наименование кафедры _____ дата _____
подпись _____ Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика Борисова Л.Ф.

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры _____

_____ дата _____ подпись _____ Ф.И.О. _____

* Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП*

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Защита информации в радиотелекоммуникационных системах, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, направленности (профилю)/специализации Радиоэлектронные системы передачи информации, 2019 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа			
2	Листа утверждений			
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)			
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ г

* Изменения и дополнения в РП п. 1-8,10 таблицы 1 вносятся по необходимости; п. 9 требует ежегодного обновления. Листы изменений и дополнений включаются в структуру РП, их количество соответствует количеству вносимых изменений и дополнений

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.В.ДВ.0 8.02	Защита информации и в радиотелекоммуникационных системах	<p>Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы"</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить состав и содержание организационных и технических мер по обеспечению безопасности информации при ее обработке в информационных системах различного назначения - изучить методы и процедуры выявления угроз безопасности информации на объектах информатизации и оценки степени их опасности; - сформировать систему знаний практической отработкой способов и порядка проведения работ по ТЗИ; - изучить методы оценки состояния ТЗИ. - выработать умения, связанные с организацией защиты информации и практической оценкой опасности каналов утечки информации - изучить защиту информации в беспроводных сетях - изучить виды атак на беспроводные устройства - алгоритмы шифрования используемые в беспроводных сетях <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические основы возникновения, классификацию и характеристики типовых каналов утечки информации и других угроз безопасности информации; - средства ТЗИ, возможности и порядок применения, перспективы развития; - виды используемых алгоритмов шифрования в беспроводных сетях - виды атак на беспроводные сети <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для защиты информации конфиденциального характера - проводить настройку беспроводных устройств с учетом требований безопасности - определять требования к техническим, программным программно-техническим средствам, предназначенным для хранения, обработки и передачи информации ограниченного доступа; - определять возможные каналы утечки и другие угрозы безопасности информации

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выявления и анализа потенциально существующих угроз безопасности информации; - навыками организации и комплексной системы защиты информации. - криптографической терминологией - методами технической защиты информации <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Раздел 1 Задачи систем защиты информации Раздел 2 Средства перехвата информации Раздел 3 Технические каналы утечки информации Раздел 4 Атаки на беспроводные устройства Раздел 5 Криптографические методы и средства защиты информации Раздел 6 Защита информации в бесконтактных системах оплаты Раздел 7 Программные средства для работы с беспроводными сетями</p> <p>Реализуемые компетенции: ФГОС ПК-3 Профстандарт 06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p> <p>Формы отчетности: <i>Семестр А – зачет, РГР.</i></p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденного 09.02.2018, приказ № 94, профессионального стандарта 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.05.2014 № 315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.06.2014 № 32622), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 № 45230), учебного плана в составе ОПОП по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», специализации Радиоэлектронные системы передачи информации, 2019 года начала подготовки, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол № 7 от 28.02.2019 г).

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Защита информации в радиотелекоммуникационных системах» является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы"

Задачи:

- изучить состав и содержание организационных и технических мер по обеспечению безопасности информации при ее обработке в информационных системах различного назначения
- изучить методы и процедуры выявления угроз безопасности информации на объектах информатизации и оценки степени их опасности;
- сформировать систему знаний практической отработкой способов и порядка проведения работ по ТЗИ;
- изучить методы оценки состояния ТЗИ.
- выработать умения, связанные с организацией защиты информации и практической оценкой опасности каналов утечки информации
- изучить защиту информации в беспроводных сетях
- изучить виды атак на беспроводные устройства
- алгоритмы шифрования используемые в беспроводных сетях

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и профессиональным стандартом 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик»

Таблица 3.1 - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) [‡]
1.	ПК-3 Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных	Компетенция реализуется в части в части «Способен к реализации программ экспериментальных исследований, ... включая выбор технических средств, обработку результатов...»	Знать принципы планирования экспериментальных исследований Уметь обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных Владеть техникой проведения экспериментальных исследований

Таблица 3.2. - Обобщённые трудовые функции профессионального стандарта 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик», формируемые дисциплиной «Защита информации в радиотелекоммуникационных системах»

№ п/п	Вид деятельности	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирован индикатор (дескриптор)	Обобщенная трудовая функция
1.	Научно-исследовательский (основной)	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
		Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
2.	Эксплуатационный	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 4.1 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения					
	Очная		Очно-заочная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Семестр	Всего часов	Семестр/Курс	Всего часов

[‡] Для ФГОС ВО 3–+

Таблица 4.2* - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Раздел 1 Задачи систем защиты информации. Источники защищаемой информации. Основные этапы добывания информации технической разведкой.	2			4				
Раздел 2 Средства перехвата информации. Перехват в аудиоканале, оптические системы перехвата информации, высокочастотное навязывание, защита информации в беспроводных сетях	2	2		6				
Раздел 3 Технические каналы утечки информации. Общие понятия. Технические каналы утечки речевой информации, электрические и электромагнитные каналы утечки информации.	4	6		6				
Раздел 4 Атаки на беспроводные устройства. Протоколы безопасности, используемые в беспроводных сетях стандарта IEEE 802.11, виды атак, угрозы, отказ в обслуживании, поддельные сети, взлом ключей шифрования	2	2		4				
Раздел 5 Криптографические методы и средства защиты информации. Симметричные и ассиметричные криптосистемы. Функции хэширования	4	2		6				
Раздел 6 Защита информации в бесконтактных системах оплаты. Передача данных в RFID технологиях. Использование технологии NFC в бесконтактных платежных системах. Средства защиты информации при передаче данных технологией NFC.	2	2		4				
Раздел 7 Программные средства для работы с беспроводными сетями. Программные средства для атаки на беспроводные сети. Средства и настройка беспроводных сетей.	2	2		6				
Итого:	18	18	0	36				

Таблица 4.3. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

* Разработчикам РИ можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства [§]							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ПК-3	+	+	+		+		+	Тест, отчет по практической работе, конспект, отчет по лабораторной работе

Таблица 4.4 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Перехват информации в беспроводных сетях	2		
2	Исследование интермодуляционных каналов утечки информации в портативной радиостанции	2		
3	Исследование каналов утечки информации через канал ПЭМИ в ЭВМ	4		
4	Исследование скрытия передачи информации в RFID системе	2		
5	Криптоанализ зашифрованного текста	4		
6	Аттестация объекта информатизации на базе АРМ с ПЭВМ	2		

Таблица 4.5 - Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов	№ темы по Таблице 2
1	2	3	4
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ			
Итого:			

8. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

[§] Оценочные средства указываются в соответствии с учебным планом

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля) **

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Защита информации в радиотелекоммуникационных системах»
3. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Защита информации в радиотелекоммуникационных системах»

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Горев А.И. Обработка и защита информации в компьютерных системах [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Горев А.И., Симаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омская академия МВД России, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72856.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Технологии защиты информации в компьютерных сетях [Электронный ресурс]/ Н.А. Руденков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73732.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по дисциплине Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2015.— 58 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61742.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Системы защиты информации в ведущих зарубежных странах [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7007.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>
2. ЭБС издательства "ЛАНЬ" - <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС BOOK.ru - <http://book.ru/>
4. ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
5. ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znanium.com>
6. ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. MS Office 2007
2. Программа для исследования ПЭМИ мониторов Monitor

** В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

3. TEMPSDR

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 11.1 - Материально-техническое обеспечение)

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	512В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Мультимедийный проектор Epson – 1 шт. Переносной ноутбук Samsung – 1 шт. Посадочных мест – 20
2.	213С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; Посадочных мест – 11 1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002 Service Pack 3, лицензия №44335756 от 29.07.2008 г. (договор №32/379 от 14.07.08 г.) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.) 3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.) 4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 (договор 26/32/277 от 15 ноября 2012 г.) 5. MathWorks MATLAB 2009 /2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор 32/356 от 10 декабря 2009 г.)

		6. Microsoft Visual Studio 2010 Professional – участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554) (счет (договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017 г.)
3.	510 В «Лаборатория технической защиты информации» Специальное помещение для проведения лабораторных работ, практических занятий. г. Мурманск, ул. Спортивная, д.13 (корпус «В»).	Помещение оснащено специализированной мебелью Посадочных мест 8 510В Количество столов - 3 Количество стульев - 7 Посадочных мест - 7 ПК для измерения ПЭМИН - 1 шт., учебный макет испытателя маломощных транзисторов и диодов Л2-54, - 2 шт., Учебный макет радиоборудования Wi-Fi - 2 шт., Учебный макета Радиоприемопередатчика Baofeng - 2 шт., Учебный макет приемопередатчиков Yaesu - 2 шт.
4	505 В "Лаборатория электроники" Специальное помещение для проведения лабораторных работ, практических занятий и курсового проектирования.	ПК для проведения виртуальных лабораторных и практических работ - 2 шт, Приемник SDR NI USRP - 2 шт Операционная система Microsoft Windows XP Professional Service Pack 3 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)

Таблица 12 - Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - зачет)
Дисциплина Методы и технические средства защиты информации

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (9 лекций)	18	27	15-ая неделя
	Нет посещений (меньше 3) – 0 баллов, 5 лекций – 18 баллов (60 %) 9 лекций - 27 баллов (100 %)			
2.	Выполнение и защита лабораторных работ (6 раб.)	30	48	По расписанию
	Выполнение и защита одной л/р :8 баллов - отлично, 6 баллов – хорошо. 5 баллов – удовл.,(выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	РГР	12	25	10,14-ая неделя
	Выполнение РГР – от 6 до 10 баллов. Отлично – 25 баллов, хорошо –17 баллов, удовлетворительно – 12 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	15-ая неделя
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	

	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p>

ФИО	Количество баллов			Итого (60-100 баллов)
	Посещение лекций - 18 (25-40 баллов)	Выполнение лаб. работ -6 (25-42 баллов)	Выполнение РГР -1 (10-18 баллов)	