

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.08.01 Методы и технические средства защиты информации  
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 11.05.01 Радиоэлектронные системы и  
код и наименование направления подготовки /специальности  
комплексы

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

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.  
наименование кафедры                      дата

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

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подго-  
товки /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), 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  | РП переутверждена на 20/21 уч.г.    | Протокол заседания кафедры № 2 от 05.10.2020    |  |
| 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  |                                     |   |  |

## Аннотация рабочей программы дисциплины

| Коды циклов дисциплин, модулей, практик | Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик | Краткое содержание<br>(Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)   |
|---|--|--|
| 1                                       | 2  | 3  |
| Б1.В.ДВ.05.01                           | Методы и технические средства защиты информации        | <p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы"</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить состав и содержание организационных и технических мер по обеспечению безопасности информации при ее обработке в информационных системах различного назначения</li> <li>- изучить методы и процедуры выявления угроз безопасности информации на объектах информатизации и оценки степени их опасности;</li> <li>- сформировать систему знаний практической отработкой способов и порядка проведения работ по ТЗИ;</li> <li>- изучить методы оценки состояния ТЗИ.</li> <li>- выработать умения, связанные с организацией защиты информации и практической оценкой опасности каналов утечки информации</li> </ul> <p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы защиты объектов информатизации от утечки информации по техническим каналам;</li> <li>- современные методы и средства технической защиты информации;</li> <li>- физические основы возникновения, классификацию и характеристики типовых каналов утечки информации и других угроз безопасности информации</li> <li>- требования к средствам технической защиты информации, контроля технической защиты информации</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно выявлять технические каналы утечки информации и рекомендовать меры по их устранению;</li> <li>- ориентироваться в многообразии современных технических средств защиты информации;</li> <li>- определять возможные каналы утечки и другие угрозы безопасности информации</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выявления и анализа потенциально существующих угроз безопасности информации;</li> <li>- навыками организации и комплексной системы защиты информации.</li> <li>- криптографической терминологией</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>- методами технической защиты информации</p> <p>-</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b><br/> Раздел 1 Задачи систем защиты информации<br/> Раздел 2 Средства перехвата информации<br/> Раздел 3 Технические каналы утечки информации<br/> Раздел 4 Скрытие и защита информации от утечек по техническим каналам<br/> Раздел 5 Криптографические методы и средства защиты информации<br/> Раздел 6 Методы и средства выявления закладных устройств<br/> Раздел 7 Аттестация объектов информатизации. Технический контроль эффективности мер защиты информации.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b><br/> ФГОС<br/> ПК-3<br/> Профстандарт 06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p> <p><b>Формы отчетности:</b><br/> <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)** «Методы и технические средства защиты информации» 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

### 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) <sup>‡</sup>   |
|-------|--|---|---|
| 1.    | ПК-3<br>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» | <b>Знать</b> принципы планирования экспериментальных исследований<br><b>Уметь</b> обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, оценивать погрешности экспериментальных данных |

<sup>‡</sup> Для ФГОС ВО 3++







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

| Содержание разделов (модулей),<br>тем дисциплины  | Количество часов, выделяемых на виды<br>учебной подготовки по формам обучения |           |          |           |          |          |          |          |
|---|---|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
|   | Очная   |           |          |           | Заочная  |          |          |          |
|   | Л   | ЛР        | ПР       | СР        | Л        | ЛР       | ПР       | СР       |
| <b>Раздел 1 Задачи систем защиты информации.</b> Источники защищаемой информации. Основные этапы добывания информации технической разведкой.  | 1   |           |          | 4         | -        | -        | -        | -        |
| <b>Раздел 2 Средства перехвата информации.</b> Перехват в аудиоканале, оптические системы перехвата информации, высокочастотное навязывание, защита информации в беспроводных сетях   | 3   | 2         |          | 4         | -        | -        | -        | -        |
| <b>Раздел 3 Технические каналы утечки информации.</b> Общие понятия. Технические каналы утечки речевой информации, электрические и электромагнитные каналы утечки информации.   | 2   | 8         |          | 4         | -        | -        | -        | -        |
| <b>Раздел 4 Скрытие и защита информации от утечек по техническим каналам.</b> Средства пространственного электромагнитного и акустического зашумления, экранирование, защита информации от НСД  | 4   | 2         |          | 6         | -        | -        | -        | -        |
| <b>Раздел 5 Криптографические методы и средства защиты информации.</b> Симметричные и ассиметричные криптосистемы. Функции хэширования  | 4   | 4         |          | 6         | -        | -        | -        | -        |
| <b>Раздел 6 Методы и средства выявления закладных устройств.</b> Программные и аппаратные закладные устройства. Виды панорамных приемников, нелинейные радиолокаторы  | 2   |           |          | 6         | -        | -        | -        | -        |
| <b>Раздел 7 Аттестация объектов информатизации. Технический контроль эффективности мер защиты информации.</b> Нормативные документы по аттестации объектов информатизации. Порядок аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации. Типовое содержание программы аттестационных испытаний | 2   | 2         |          | 6         | -        | -        | -        | -        |
| <b>Итого:</b>   | <b>18</b>   | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |

\* Разработчикам РП можно убрать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ

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

| Перечень компетенций | Виды занятий и оценочные средства <sup>§</sup> |    |    |       |    |     |     | Формы текущего контроля                      |
|----------------------|--|----|----|-------|----|-----|-----|--|
|                      | Л  | ЛР | ПР | КР/КП | СР | к/р | РГР |  |
| ПК-3                 | +  | +  | -  | -     | +  | +   | -   | Тест, 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                   |
| <b>НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ</b> |                                 |              |                     |
| <b>Итого:</b>                          |                                 |              |                     |

### 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

<sup>§</sup> Оценочные средства указываются в соответствии с учебным планом

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

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы и технические средства защиты информации»
2. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Методы и технические средства защиты информации»

## **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.znaniy.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. 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.)

---

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

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.)

1. 6. Microsoft Visual Studio 2010 Professional – участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554) (счет (договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017 г.)
2. Программа для исследования ПЭМИ мониторов Monitor
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.<br>Переносной ноутбук Samsung – 1 шт.<br>Посадочных мест – 20   |
| 2.      | 213С Специальное помещение для самостоятельной работы  | Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:<br>– доска аудиторная – 1 шт.<br>– персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:<br>Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.;<br>Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.;<br>Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.;<br>Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.;<br><br>Посадочных мест – 11 |
| 3.      | 510 В «Лаборатория технической защиты информации»  | Помещение оснащено специализированной мебелью<br>Посадочных мест 8<br>510В Количество столов - 3<br>Количество стульев - 7  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | Специальное помещение для проведения лабораторных работ, практических занятий.  | Посадочных мест - 7<br><br>ПК для измерения ПЭМИН - 1 шт.,<br>учебный макет испытателя маломощных транзисторов и диодов Л2-54, - 2 шт.,<br>Учебный макет радиооборудования Wi-Fi - 2 шт.,<br>Учебный макета Радиоприемопередатчика Baofeng - 2 шт.,<br>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,<br>Приемник SDR NI USRP - 2 шт<br>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        |                                   |
| <b>Текущий контроль</b>                 |  |                            |            |                                   |
| 1.                                      | <b>Посещение лекций (9 лекций)</b>   | 18                         | 27         | 15-ая неделя                      |
|   | Нет посещений (меньше 3) – 0 баллов, 5 лекций – 18 баллов (60 %) 9 лекций - 27 баллов (100 %)  |                            |            |                                   |
| 2.                                      | <b>Выполнение и защита лабораторных работ (6 раб.)</b>   | 30                         | 48         | По расписанию                     |
|   | Выполнение и защита одной л/р :8 баллов - отлично, 6 баллов – хорошо. 5 баллов – удовл.,(выполнение фиксируется преподавателем)                        |                            |            |                                   |
| 3.                                      | <b>РГР</b>   | 12                         | 25         | 10,14-ая неделя                   |
|   | Выполнение РГР – от 6 до 10 баллов. Отлично – 25 баллов, хорошо –17 баллов, удовлетворительно – 12 баллов  |                            |            |                                   |
|   | <b>ИТОГО за работу в семестре</b>  | <b>60</b>                  | <b>100</b> | 15-ая неделя                      |
| <b>Промежуточная аттестация «зачет»</b> |  |                            |            |                                   |
|   | <b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>60</b>                  | <b>100</b> |                                   |
|   | <b>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</b> |                            |            |                                   |

**Таблица 13 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачёт)**

| ФИО | Количество баллов     |                     |                     |            |                   |       |
|-----|-----------------------|---------------------|---------------------|------------|-------------------|-------|
|     | Посеще-<br>ние лекций | Выполне-<br>ние л/р | Выполне-<br>ние п/р | Защита л/р | Контр. точ-<br>ки | Итого |
|     |                       |                     |                     |            |                   |       |
|     |                       |                     |                     |            |                   |       |
|     |                       |                     |                     |            |                   |       |
|     |                       |                     |                     |            |                   |       |