

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

**Методические указания для самостоятельной работы  
при изучении дисциплины (модуля)**

<b>Дисциплина</b>	<b>Б1.Б.44 Основы защиты информационных систем</b> <small>код, вид, тип и наименование практики по учебному плану</small>
<b>Направление подготовки</b>	<b>11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы</b> <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
<b>Направленность(профиль)/специализация</b>	<b>Радиоэлектронные системы передачи информации</b> <small>наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы</small>
<b>Разработчики</b>	Старший преподаватель Шульженко А.Е.

Мурманск  
2019

Составитель – Шульженко Александр Евгеньевич, старший преподаватель кафедры радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования Мурманского государственного технического университета

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования 19 ноября 2019г., протокол № 8.

**1. Цель дисциплины:** «Основы защиты информационных систем» является формирование компетенций в эксплуатационно-технической и научно-исследовательской областях профессиональной деятельности, в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 11.5.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы»

## **2. Задачи дисциплины:**

- изучить состав и содержание организационных и технических мер по обеспечению безопасности информации при ее обработке в информационных системах различного назначения
- изучить правовые и организационные основы технической защиты информации
- изучить методы и процедуры выявления угроз безопасности информации на объектах информатизации и оценки степени их опасности;
- сформировать систему знаний практической обработкой способов и порядка проведения работ по ТЗИ;
- изучить методы оценки состояния ТЗИ.
- изучить нормативные правовые акты Российской Федерации в области защиты информации

## **3. Содержание дисциплины**

- Раздел 1. Законодательная база технической защиты информации в РФ.
- Раздел 2. Основные виды угроз безопасности информации
- Раздел 3. Концепция построения систем защиты информации
- Раздел 4. Защиты автоматизированных система от несанкционированного доступа
- Раздел 5. Защита информации в электронных платежных системах
- Раздел 6. Основы криптографической защиты информации
- Раздел 7. Межсетевые экраны
- Раздел 8. Антивирусная защита информации

## **4. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Основы защиты информационных систем» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки

### Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) <sup>1</sup>
1.	ОПК – 1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Компетенция реализуется в части обеспечения информационной безопасности при работе в информационных системах	<p><b>Знать:</b> современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обеспечения информационной безопасности</p>

---

<sup>1</sup> Для ФГОС ВО 3++

### Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
	Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР
<b>Раздел 1. Законодательная база технической защиты информации в РФ.</b> Основные нормативные правовые акты РФ определяющие область деятельности руководителей и ответственность должностных лиц за организацию защиты информации	-	-	-	7
<b>Раздел 2. Основные виды угроз безопасности информации.</b> Основные свойства информации как объекта защиты. Демаскирующие признаки объектов защиты. Технические каналы утечки информации. Причины образования технических каналов утечки информации. Технические возможности перехвата информации. Возможные угрозы информационной безопасности	1	-	-	7
<b>Раздел 3. Концепция построения систем защиты информации.</b> Меры защиты компьютерных систем. Основные принципы построения систем защиты АС. Системно-концептуальный подход к защите информации. Принципы построения комплексной системы защиты информации.	-	-	2	8
<b>Раздел 4. Защита автоматизированных система от несанкционированного доступа</b> Концепция защиты АС от НСД к информации. Место защиты информации от НСД в рамках ЗИ. Основные способы НСД. Основные направления обеспечения защиты от НСД. Классы защищенности АС. Требования к показателям защищенности. Средства защиты АС от НСД и их возможности. Защита информации от НСД в ОС Windows	1	-	-	8
<b>Раздел 5. Защита информации в электронных платежных системах.</b> Принцип функционирования электронной платежной системы. Платежные карты. Аутентификация магнитной и EMV-карты. Транзакции в платежных системах.	-	-	-	8
<b>Раздел 6. Основы криптографической защиты информации.</b> Криптосистемы: симметричные и ассиметричные. Требования к криптографическим системам. Криптоатаки. Базовые симметричные криптосистемы. Ассиметричные алгоритмы. Функции хэширования.	1	-	-	8

<b>Раздел 7. Сетевая безопасность. Межсетевые экраны.</b> Архитектура безопасности сети предприятия. Политика сетевой безопасности. Межсетевые экраны: виды и выполняемые задачи. Фильтрация трафика.	1	-	2	7
<b>Раздел 8. Антивирусная защита информации.</b> Фильтрация трафика. Вредоносные программы. Технологии обнаружения вирусов. Режимы работы антивирусов. Комплексная система антивирусной защиты	-	-	-	7
Итого:	4		4	60

### Перечень практических работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Настройка безопасности в операционной системе windows	-	-	2
2	Исследование меж сетевого экрана ос Windows	-	-	2

## 5. Методические рекомендации

### 5.1 Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время проведения лекционных занятий

- В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.
- Обучающемуся, в ходе лекционных занятий, необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.
- Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### 5.2 Методические указания к выполнению практических работ

- Практические работы сочетают элементы теоретического исследования и практических навыков. Выполняя практические работы, обучающиеся лучше усваивают учебный материал, практически осваивая конкретные решения, происходит соприкосновение теории с практикой, что в целом содействует пониманию сложных вопросов науки и становлению обучающихся как будущих специалистов.
- Выполнение практических работ направлено на:
  - обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
  - формирование умений применять полученные знания для практической деятельности;
  - развитие теоретических, аналитических, проектировочных, знаний и умений;

- выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.
- Практические занятия, как вид учебной деятельности, проводятся в учебных помещениях и лабораториях, при необходимости, с использованием к сети интернет.
- Форма организации обучающихся для проведения практического занятия – групповая и индивидуальная – определяется преподавателем, исходя из темы, цели, порядка выполнения работы. Оборудование используется в соответствии с инструкциями по эксплуатации.
- Результаты выполнения практической работы оформляются обучающимися в виде отчета, форма и содержание которого определяются требованиями соответствующей работы.

### **5.3 Проведение занятий в интерактивной форме**

- Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.
- Интерактивная форма обучения реализуется в виде проблемных лекций, коллективных решениях творческих задач и использовании метода проектов.
- **Проблемная лекция.** На этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания обучающихся в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Разрешение проблемной ситуации происходит путем организации направления поиска ее решения, выдвижения гипотез и их проверки, решения задач различными способами, нахождения наиболее рационального пути решения и т.д.; анализа полученного результата, обсуждения противоречий или неоднозначности выводов и т.п.
- **Коллективные решения творческих задач.** Под творческими заданиями понимаются такие учебные задания, которые требуют от обучающихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов, несколько методов решения.

### **5.4 Методические рекомендации к самостоятельной работе**

- Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой обучающихся).
- Самостоятельная работа обучающихся (далее – СРО) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности обучающегося. СРО играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРО должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.
- К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом СРО играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.
- В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.
- Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, патентной, статистической, периодической и научной информации;
  - подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
  - участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.
- Самостоятельная работа приобщает обучающихся к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.
- Основной формой самостоятельной работы обучающегося является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и лабораторных занятиях.

### **5.5 Методические рекомендации по решению тестовых заданий**

- Тестовая система предусматривает вопросы/задания, на которые обучающийся должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность.
- При отсутствии какого-либо одного ответа на вопрос, предусматривающий множественный выбор, весь ответ считается неправильным.
- Ответы правильные выделяются в тесте подчеркиванием или любым другим символом.

### **5.6 Методические рекомендации к выполнению РГР.**

- При написании РГЗ обучающийся должен показать умение работать с литературой, анализировать информационные источники, делать обоснованные выводы.
- Работа над выбранной темой требует от обучающегося знаний методологии выполнения исследования, творческого подхода, логики, аргументации изложения, отражения личного отношения к исследуемой проблеме, прилежания, профессионализма.

Порядок выполнения РГР состоит из следующих этапов:

- подбор темы и литературы для ее выполнения;
  - разработка рабочего плана;
  - изучение специальных источников информации;
  - формирование основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций;
  - оформление РГР в соответствии с общими требованиями к оформлению пояснительных записок дипломных и курсовых проектов
  - защита РГР.
- Важным этапом выполнения РГР является изучение литературных источников. Эта работа начинается с момента выбора темы РГР. В своей работе обучающийся должен показать умение использовать не только специальную техническую литературу, но и экономическую, нормативно-правовые акты, стандарты и ГОСТы.
- Список литературы должен быть оформлен в строгом соответствии с правилами библиографии. В тексте РГР обязательно должны быть ссылки на используемую литературу. Количество наименований в списке литературы должно быть не менее 15.

### **5.7 Методические рекомендации по подготовке презентации**

#### **Алгоритм создания презентации:**

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

#### **Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:**

- первый слайд – титульный, предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;



- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
  - оставшиеся слайды имеют информативный характер.
- Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

### **Требования к оформлению и представлению презентации:**

- Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.
- Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

### **5.8 Методические рекомендации по подготовке доклада**

#### **Алгоритм создания доклада:**

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

### **5.8 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена**

- Экзамен осуществляется в рамках завершения изучения дисциплины (модуля) и позволяет определить качество усвоения изученного материала, а также степень сформированности компетенций.
- Обучающиеся обязаны сдавать экзамен в строгом соответствии с утвержденными учебными планами, разработанными согласно образовательным стандартам высшего образования.
- Экзамен принимается по билетам, содержащим два вопроса. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры.
- Экзаменатору предоставляется право задавать студентам вопросы в рамках билета, а также, помимо теоретических вопросов, предлагать задачи практико-ориентированной направленности по программе данного курса.
- При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору в начале экзамена.
- Рекомендуется при подготовке к экзамену опираться на следующий план:
  1. Просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к экзамену.
  2. Темы необходимо изучать последовательно, внимательно обращая внимание на описание вопросов, которые раскрывают ее содержание. Начинать необходимо с первой темы.

1. Информационная безопасность как часть национальной безопасности страны.
2. Объекты информационной безопасности. Источники угроз информационной безопасности РФ.
3. Законодательная база защиты информации в РФ. Перечень сведений относящихся к государственной тайне.

4. Источники информации. Технические каналы утечки информации, причины их образования.
5. Угрозы безопасности информации. Возможности перехвата информации.
6. Построение защиты информации на предприятии. Принципы построения защиты информации в автоматизированных системах.
7. Несанкционированный доступ к информации, хранящейся на СВТ. Основные способы НСД к информации
8. Основные направления обеспечения защиты от НСД. Классификация нарушителя. Требования к показателям защищенности.
9. Классы защищенности АС. Дискреционная и мандатная защита в АС.
10. Системы защиты АС от НСД. Компоненты. Возможности.
11. Защита информации в электронных платежных системах. Защита данных при транзакции в различных типах платежных карт.
12. Криптографические системы. Требования к криптографическим системам. Ключ (открытый и закрытый), алфавит. Криптоатаки.
13. Симметричные и ассиметричные криптографические системы.
14. Политика сетевой безопасности предприятия.
15. Защита информации в беспроводных сетях
16. Межсетевые экраны, классификация, принцип работы.
17. Антивирусная защита информационных систем. Классификация вирусов. Режимы работы антивирусов.
18. Антивирусная защита информационных систем. Антивирусы. Технологии обнаружения вирусов.

### **Основная литература**

1. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]/ Шаньгин В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 702 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63594.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. 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»
3. 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»

