

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Н.В.Савина

«29»

2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПОБОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ  
И НАВОДКИ

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) «Безопасность информационных систем»

Квалификация выпускника бакалавр

Программа подготовки академический бакалавриат

Год набора 2018

Форма обучения очная

Курс 3 Семестр 5

Зачет нет Экзамен 5 (36 академ. час.)  
(семестр) (семестр)

Лекции 18 (академ. час.)

Практические (семинарские) занятия 18 (академ. час.)

Лабораторные занятия 36 (академ. час.)

Курсовая работа (проект) нет семестр

Самостоятельная работа 72 (академ. час.)

Общая трудоемкость дисциплины 180 (академ. час.), 5 (з.е.)

Составитель Д.С. Батулин, ассистент, А.В. Бушманов, заведующий кафедрой,  
к.т.н., доцент

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

2018 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки 12.03.2015 г., № 219

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

« 15 » 05 2018 г., протокол № 9

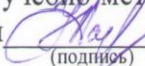
Заведующий кафедрой  А.В. Бушманов  
подпись И.О.Ф.

Рабочая программа одобрена на заседании УМС направления подготовки  
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

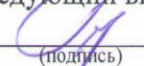
---

« 29 » 05 2018 г., протокол №9

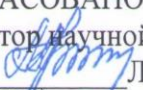
Председатель  А. В. Бушманов  
подпись И.О.Ф.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник учебно-методического  
управления  Н.А. Чалкина  
(подпись)

« 29 » 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий выпускающей кафедрой  
 А. В. Бушманов  
(подпись)

« 15 » 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор научной библиотеки  
 Л.А. Проказина  
(подпись)

« 29 » 05 2018 г.

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** заключается в том, чтобы на основе предшествующих курсов учебного плана дать студентам знания в области современных принципов побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН) возникающих при работе вычислительной техники работы, способов обнаружения и перехвата ПЭМИН.

### **Задачи дисциплины:**

По окончании изучения курса студенты должны уметь обнаруживать ПЭМИН при работе основных технических средств обрабатывающих информацию ограниченного доступа, извлекать информацию из обнаруженных ПЭМИН.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина относится к федеральному компоненту базового цикла вариативной части, Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии».**

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин базовой части Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки **09.03.02 «Информационные системы и технологии»:** Физика, Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи в области ПЭМИН (ОПК-6);
- способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования в области ПЭМИН (ПК-6);
- способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств защиты информации в области ПЭМИН (ДПК-1);
- способность определять виды и формы информации, подверженной угрозам, виды и возможные методы и пути реализации угроз на основе анализа структуры и содержания информационных процессов предприятия, целей и задач деятельности предприятия в области ПЭМИН (ДПК-2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- знать: основанные функции оператора обнаруживающего ПЭМИН, причины появления ПЭМИН, современные методы и средства обнаружения ПЭМИН, элементы современных информационных систем которые являются источниками ПЭМИН, конструкции зданий и сооружений которые являются проводниками ПЭМИН;
- уметь: осуществлять поиск ПЭМИН информационных систем, создавать и сопровождать информационные системы, повышать их защищенность за счет снижения ПЭМИН, с помощью программно-аппаратных средств организовывать обнаружение ПЭМИН, сопровождение и решение задач снижения ПЭМИН в защищенных информационных системах (ИС); создавать защищенные ИС;

– владеть: методами и средствами поиска и снижения ПЭМИН проектирования и комплексирования аппаратных и программных средств защищенных информационных систем; современными методами организации мероприятий по снижению ПЭМИН защищенных ИС; надежности и качества защищенных информационных систем.

#### 4 МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Разделы  | Компетенции |      |       |       |
|--|-------------|------|-------|-------|
|  | ОПК-6       | ПК-6 | ДПК-1 | ДПК-2 |
| Основные понятия и их сокращения. Место ПЭМИН в области защиты информации.                                     | +           | +    | -     | -     |
| Виды радиоэлектронной разведки. Технические средства разведки.   | +           | +    | +     | -     |
| Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации                      | +           | +    | +     | +     |
| Технический канал утечки информации (ТКУИ). Образование возможных каналов утечки информации.                   | +           |      | +     | -     |
| Состав ТСПИ как объекта разведки. Режимы работы ТСПИ (ОТСС) при которых возникают электромагнитные излучения   | +           | +    | +     | -     |
| Обнаружение сигнала. Схемы Перехвата ПМИ ТСПИ.   | +           | +    | +     | +     |
| Способы перехвата информации, обрабатываемой техническими средствами. за счет ПЭМИН                            | +           | +    | +     | +     |
| Конструктивное исполнение двухпроводных линий связи. Математическое описание вторичных параметров линий связи. | +           | +    | +     | -     |
| Математическое описание взаимной индуктивности для двух линий  | +           | +    | +     | -     |
| Паразитная связь между двумя каналами и последовательная паразитная связь за счет ПЭМИН                        | +           | +    | +     | -     |
| Основные методы поиска сигналов ПЭМИН, в автоматизированных комплексах   | +           | +    | +     | +     |

#### 5 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академ. час.

Общая характеристика процесса обучения ПЭМИН: структура информационно-логической модели ПЭМИН, разработка функциональной модели обнаружения ПЭМИН; исходные данные для расчета предположительных частот ПЭМИН; разработка защиты ИС; анализ и оценка защищенности информационных систем от утечек за счет ПЭМИН; нормативные документы регулирующие методики измерения ПЭМИН.

| № п/п | Раздел дисциплины         | Семестр | Неделя семестра | Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академ. часах) |      |     |     | Формы текущего контроля успеваемости<br>Форма промежуточной аттестации |
|-------|---------------------------|---------|-----------------|---|------|-----|-----|--|
|       |                           |         |                 | Лек   | Лаб. | Пр. | Сам |  |
| 1     | Основные понятия и их со- | 7       | 1               | 1   | 2    | 1   | 4   | Защита практ. за-  |

| № п/п | Раздел дисциплины  | Семестр | Неделя семестра | Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акдем. часах) |      |     |     | Формы текущего контроля успеваемости<br>Форма промежуточной аттестации |
|-------|--|---------|-----------------|--|------|-----|-----|--|
|       |  |         |                 | Лек  | Лаб. | Пр. | Сам |  |
|       | кращения. Место ПЭМИН в области защиты информации.   |         |                 |  |      |     |     | дания  |
| 2     | Виды радиоэлектронной разведки. Технические средства разведки.   | 7       | 2               | 1  | 2    | 1   | 6   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 3     | Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации                      | 7       | 3-4             | 1  | 2    | 1   | 6   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 4     | Технический канал утечки информации (ТКУИ). Образование возможных каналов утечки информации.                   | 7       | 5-6             | 2  | 4    | 1   | 6   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 5     | Состав ТСПИ как объекта разведки. Режимы работы ТСПИ (ОТСС) при которых возникают электромагнитные излучения   | 7       | 7-8             | 2  | 4    | 2   | 6   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 6     | Обнаружение сигнала. Схемы Перехвата ПМИ ТСПИ.   | 7       | 9-10            | 2  | 4    | 2   | 6   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 7     | Способы перехвата информации, обрабатываемой техническими средствами. за счет ПЭМИН                            | 7       | 11-12           | 2  | 4    | 2   | 6   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 8     | Конструктивное исполнение двухпроводных линий связи. Математическое описание вторичных параметров линий связи. | 7       | 13-14           | 2  | 4    | 2   | 9   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 9     | Математическое описание взаимной индуктивности для двух линий  | 7       | 15-16           | 2  | 4    | 2   | 9   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 10    | Паразитная связь между двумя каналами и последовательная паразитная связь за счет ПЭМИН                        | 7       | 17              | 2  | 4    | 2   | 9   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
| 11    | Основные методы поиска сигналов ПЭМИН, в автоматизированных комплексах   | 7       | 18              | 1  | 2    | 2   | 9   | Защита лабораторной работы и практического задания                     |
|       |  |         | -               | -  | -    | -   | -   | Экзамен (36 академ. час.)  |
|       | Итого  |         |                 | 18   | 36   | 18  | 72  |  |

## **6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### 6.1 Лекции

6.1.1. Основные понятия и их сокращения. Место ПЭМИН в области защиты информации.

6.1.2. Виды радиоэлектронной разведки. Технические средства разведки.

6.1.3. Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации

6.1.4. Технический канал утечки информации (ТКУИ). Образование возможных каналов утечки информации.

6.1.5. Состав ТСПИ как объекта разведки. Режимы работы ТСПИ (ОТСС) при которых возникают электромагнитные излучения

6.1.6. Обнаружение сигнала. Схемы Перехвата ПМИ ТСПИ.

6.1.7. Способы перехвата информации, обрабатываемой техническими средствами. за счет ПЭМИН

6.1.8. Конструктивное исполнение двухпроводных линий связи. Математическое описание вторичных параметров линий связи.

6.1.9. Математическое описание взаимной индуктивности для двух линий

6.1.10. Паразитная связь между двумя каналами и последовательная паразитная связь за счет ПЭМИН

6.1.11. Основные методы поиска сигналов ПЭМИН, в автоматизированных комплексах

### 6.2 Лабораторные работы:

6.2.1. Измерение утечки электромагнитных сигналов с ОТСС (основных технических средств и систе) за счет ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) через ВТСС (вспомогательные технические средства и системы) типа кабельные системы.

6.2.2. Организация защиты информации от утечки с ОТСС (основных технических средств и системах) за счет ПЭМИН (побочных электромагнитных излучений и наводок) через ВТСС (вспомогательные технические средства и системы) типа кабельные системы.

6.2.3. Перехват ПЭМИН при использовании клавиатуры.

6.2.4. Обнаружение электромагнитных излучений с использованием измерительного комплекса «Сигурд».

6.2.5. Обнаружение побочных электромагнитных излучений видео системы ОТСС при помощи анализатора электромагнитного поля измерительного комплекса «Сигурд».

6.2.6. Обнаружение побочных электромагнитных излучений при работе ОТСС с USB накопителем (запись/чтение) при помощи измерительного комплекса «Сигурд». Обнаружение боковых гармоник.

6.2.7. Обнаружение побочных электромагнитных излучений при работе ОТСС в части ПЭМИН от работы манипулятора мышь USB при помощи измерительного комплекса «Сигурд».

6.2.8. Обнаружение побочных электромагнитных излучений при работе ОТСС в части ПЭМИН от работы кабеля информационной сети типа UTP5 при помощи измерительного комплекса «Сигурд».

6.2.9. Обнаружение побочных электромагнитных излучений при работе ОТСС в части ПЭМИН от работы жесткого диска при помощи измерительного комплекса «Сигурд».

### 6.3 Практические работы:

6.3.1. Расчет затухания электрических сигналов в результате ПЭМИН в кабелях различных типов для частоты 20 МГц.

- 6.3.2. Расшифровка нажатой клавиши по форме сигнала ПЭМИН.
- 6.3.3. Расчет затухания электрических сигналов в результате ПЭМИН в кабелях различных типов для частоты работы клавиатуры.
- 6.3.4. Расчет предположительных частот побочных электромагнитных излучений видео системы ОТСС.
- 6.3.5. Расчет затухания электрических сигналов в результате ПЭМИН в кабелях различных типов для частоты работы видеосистемы.
- 6.3.6. Расчет предположительных частот побочных электромагнитных излучений при работе ОТСС с USB накопителем (запись/чтение).
- 6.3.7. Расчет предположительных частот побочных электромагнитных излучений при работе ОТСС в части ПЭМИН от работы манипулятора мышь USB.
- 6.3.8. Расчет предположительных частот побочных электромагнитных излучений при работе ОТСС в части ПЭМИН от работы кабеля информационной сети типа UTP5.
- 6.3.9. Расчет предположительных частот побочных электромагнитных излучений при работе ОТСС в части ПЭМИН от работы жесткого диска.

## 7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| № п/п | Раздел дисциплины  | Форма (вид) самостоятельной работы  | Трудоемкость в часах |
|-------|--|---|----------------------|
| 1.    | Основные понятия и их сокращения. Место ПЭМИН в области защиты информации.                                   | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов. | 4                    |
| 2.    | Виды радиоэлектронной разведки. Технические средства разведки.   | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов  | 4                    |
| 3.    | Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации                    | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов  | 8                    |
| 4.    | Технический канал утечки информации (ТКУИ). Образование возможных каналов утечки информации.                 | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов  | 8                    |
| 5.    | Состав ТСПИ как объекта разведки. Режимы работы ТСПИ (ОТСС) при которых возникают электромагнитные излучения | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов  | 8                    |
| 6.    | Обнаружение сигнала. Схемы Перехвата ПМИ ТСПИ.   | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов  | 8                    |
| 7.    | Способы перехвата информации, обрабатываемой техническими средствами. за счет ПЭМИН                          | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов  | 8                    |
| 8.    | Конструктивное исполнение двухпроводных линий связи. Математическое описание                                 | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов  | 8                    |

| № п/п  | Раздел дисциплины   | Форма (вид) самостоятельной работы   | Трудоемкость в часах |
|--------|---|--|----------------------|
|        | вторичных параметров линий связи.   |  |                      |
| 9.     | Математическое описание взаимной индуктивности для двух линий                           | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов | 8                    |
| 10.    | Паразитная связь между двумя каналами и последовательная паразитная связь за счет ПЭМИН | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов | 4                    |
| 11.    | Основные методы поиска сигналов ПЭМИН, в автоматизированных комплексах                  | Выполнение лабораторной работы и практического занятия, оформление отчетов | 4                    |
| Итого: |   |  | 72                   |

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Титова Л.Н. Куратор информационных ресурсов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.Н. Титова, Е.П. Жилко, Л.В. Миниярова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 166 с. — 978-5-4487-0124-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71734.html>

Побочные электромагнитные излучения и наводки : сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки 09.03.02 /АмГУ, ФМиИ; сост.: Батурин Д.С. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018. – 100 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10315.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10315.pdf)

Внеаудиторная работа студентов представлена: подготовкой к лекциям и практическим занятиям; поиском теоретического и иллюстративного материала в сети Интернет; подготовка и выполнение курсовой работы.

## 8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция);
- практические занятия (углубление знаний, полученных на теоретических занятиях, решение задач, практическое применение некоторых теоретических знаний);
- тренинговые (формирование определенных умений и навыков, формирование алгоритмического мышления);



–активизации познавательной деятельности (приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо, работа с литературой, подготовка презентаций по темам домашних работ);

– самоуправления (самостоятельная работа студентов, самостоятельное изучение материала).

Информационные технологии используются при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

В качестве образовательных технологий при изучении дисциплины используются мультимедийные лекции, на лабораторных занятиях используются современные пакеты программных продуктов и программно-аппаратных комплексов. С целью текущего контроля знаний студентов на практических занятиях проводится контроль выполнения работы. Студентам предлагается обсудить полученные результаты и высказать свое мнение по применению возможных приемов для улучшения показателей либо результатов работы.

| № п/п | Раздел дисциплины   | Форма (вид) образовательных технологий | Количество академ. часов |
|-------|---|--|--------------------------|
| 1     | Основные понятия и их сокращения. Место ПЭМИН в области защиты информации.<br>Виды радиоэлектронной разведки.<br>Технические средства разведки.   | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
| 2     | Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации<br>Технический канал утечки информации (ТКУИ). Образование возможных каналов утечки информации. | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
| 3     | Состав ТСПИ как объекта разведки. Режимы работы ТСПИ (ОТСС) при которых возникают электромагнитные излучения<br>Обнаружение сигнала. Схемы Перехвата ПМИ ТСПИ.                            | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
|       |   | Практическое занятие                   | 2                        |
|       |   | Лабораторная работа                    | 4                        |
| 4     | Способы перехвата информации, обрабатываемой техническими средствами. за счет ПЭМИН   | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
| 5     | Конструктивное исполнение двухпроводных линий связи. Математическое описание вторичных параметров линий связи.<br>Математическое описание взаимной индуктивности для двух линий           | Практическое занятие                   | 2                        |
|       |   | Лабораторная работа                    | 4                        |
|       |   | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
| 6     | Паразитная связь между двумя каналами и последовательная паразитная связь за счет ПЭМИН   | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
|       |   | Практическое занятие                   | 2                        |
|       |   | Лабораторная работа                    | 4                        |
| 7     | Основные понятия и их сокраще-  | Мультимедийная лекция                  | 2                        |

| № п/п | Раздел дисциплины   | Форма (вид) образовательных технологий | Количество академ. часов |
|-------|---|--|--------------------------|
|       | ния. Место ПЭМИН в области защиты информации.<br>Виды радиоэлектронной разведки.<br>Технические средства разведки.  | Практическое занятие                   | 2                        |
|       |   | Лабораторная работа                    | 4                        |
| 8     | Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации<br>Технический канал утечки информации (ТКУИ). Образование возможных каналов утечки информации. | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
|       |   | Практическое занятие                   | 2                        |
|       |   | Лабораторная работа                    | 4                        |
| 9     | Состав ТСПИ как объекта разведки.<br>Режимы работы ТСПИ (ОТСС) при которых возникают электромагнитные излучения   | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
|       |   | Практическое занятие                   | 2                        |
|       |   | Лабораторная работа                    | 2                        |
| 10    | Обнаружение сигнала. Схемы Перехвата ПМИ ТСПИ.  | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
|       |   | Практическое занятие                   | 2                        |
|       |   | Лабораторная работа                    | 4                        |
| 11    | Способы перехвата информации, обрабатываемой техническими средствами за счет ПЭМИН  | Мультимедийная лекция                  | 2                        |
|       |   | Практическое занятие                   | 2                        |
|       |   | Лабораторная работа                    | 2                        |
| 10    | Всего по разделам   |  | 72                       |

Так же в целях повышения качества образовательного процесса применяются технологии электронной формы обучения.

## **9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражаются в фонде оценочных средств по дисциплине «Побочные электромагнитные излучения и наводки». Оценочные средства по дисциплине включает вопросы к экзамену.

### 9.1. Вопросы к экзамену:

9.1.1. Полное наименование следующих сокращений: ПЭМИН, ОТСС, ТСПИ, КЗ, САЗ. Дайте определение следующим понятиям: зона R2, зона R1, зона R1'. Место ПЭМИН в сфере защиты информации.

9.1.2. Свойства радиоэлектронного шпионажа. Виды радиоэлектронной разведки. Средства, шпионажа используемые беззаходовыми методами (без проникновения на защищаемый объект).

9.1.3. Что включает в себя система защиты информации. Какие цели ставятся при защите информации. Основные объекты защиты информации.

9.1.4. Образование возможных каналов утечки информации. Технический канал утечки информации (ТКУИ), Схема технического канала утечки информации. Перечень основных каналов утечки информации.

9.1.5. Состав ТСПИ как объекта разведки. В каких элементах ТСПИ(ОТСС) возникают электромагнитные каналы утечки информации. Перечислите основные режимы работы ОТСС при которых возникают электромагнитные излучения.

9.1.6. Приведите значения допустимой вероятности правильного обнаружения сигнала и допустимой при этом вероятности ложной тревоги. Опишите схему Перехвата ПМИ ТСПИ средствами разведки ПЭМИН. Опишите схему Перехвата информации, обрабатываемой ТСПИ, методом “высокочастотного облучения”. Опишите схему Перехвата информации, обрабатываемой ТСПИ, путем установки в них закладных устройств.

9.1.7. Назовите основные причины возникновения электрических каналов утечки информации. Опишите схему Перехвата наведенных электромагнитных излучений ТСПИ с посторонних проводников (инженерных коммуникаций).

9.1.8. Основные способы перехвата информации, обрабатываемой техническими средствами. Перечислите основные пути перехвата информации за счет ПЭМИН.

9.1.9. Что относится к линиям связи с точки зрения ПЭМИН. Варианты конструктивного исполнения двухпроводных линий связи. Приведите математическое описание вторичных параметров линий связи определяемых через первичные и конструктивные параметры

9.1.10. Приведите математическое описание взаимной индуктивности для двух линий, лежащих в параллельных плоскостях. Приведите математическое описание взаимной индуктивности для двух линий, лежащих во взаимно перпендикулярных плоскостях. Приведите математическое описание взаимной индуктивности для двух одиночных проводников.

9.1.11. Схема внешней емкостной параллельной паразитной связи между двумя каналами.

9.1.12. Схема последовательной паразитной связи через паразитную взаимную индуктивность линий связи.

9.1.13. Емкостная связь через посторонний провод и ее эквивалентная схема.

9.1.14. Индуктивная связь через посторонний провод и ее эквивалентная схема.

9.1.15. Специальная проверка (СП). Специальные обследования (СО) выделенных помещений. Специальные исследования (СИ).

9.1.16. Измерения затуханий ПЭМИН на защищаемом информационном объекте (схема, технические средства)

9.1.17. Основные методы поиска сигналов ПЭМИН, в автоматизированных комплексах (перечень и описание).

9.1.18. Технология шпионажа Tempest.

9.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

9.3. Карточки с заданиями и методическими указаниями по выполнению практических занятий.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) основная литература:

Панасюк Ю.Н. Электромагнитные поля [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 211000, 210400/ Панасюк Ю.Н., Пудовкин А.П.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63926.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

Учебно-методическое пособие и задания к курсовой работе по курсу Электромагнитные поля и волны [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 27 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61579.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Пилипенко В.Т. Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.Т. Пилипенко. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 124 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33671.html>

Электродинамика. Специальная теория относительности. Теория электромагнитного поля [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 72 с. — 978-5-7996-1105-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68416.html>

Титова Л.Н. Куратор информационных ресурсов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.Н. Титова, Е.П. Жилко, Л.В. Миниярова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 166 с. — 978-5-4487-0124-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71734.html>

Побочные электромагнитные излучения и наводки : сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки 09.03.02 /АмГУ, ФМиИ; сост.: Батулин Д.С. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2018. – 100 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10315.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10315.pdf)

в) нормативные документы:

Стандарт организации. Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов) [Электронный ресурс] / АмГУ ;разраб. Л. А. Проказина, Н. А. Чалкина, С. Г. Самохвалова. - Введ. с 05.04.2018. - Благовещенск : [б. и.], 2018. - 75 с. –Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/9702.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/9702.pdf).

г) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

#### Перечень программного обеспечения

| № | Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией) | Реквизиты подтверждающих документов  |
|---|---|--|
| 1 | Операционная система MS Windows 7 Pro                       | DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года |
| 2 | Операционная система MS Windows 10 Education                | DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года |
| 3 | MS office 2010 standard                                     | Лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLM ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года                                      |
| 4 | MS access 2010  | DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года |

| № | Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)       | Реквизиты подтверждающих документов  |
|---|---|--|
| 5 | Kaspersky Endpoint Security 2010                                  | Лицензия (Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License) по договору №129по/16 от 25 апреля 2016 года |
| 6 | Автоматизированная информационная библиотечная система «ИРБИС 64» | Лицензия коммерческая по договору №945 от 28 ноября 2011 года  |
| 7 | Программный комплекс «КонсультантПлюс»                            | Лицензия коммерческая по договору №21 от 29 января 2015 года   |
| 8 | 7-Zip   | Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>      |
| 9 | LibreOffice   | Бесплатное распространение по лицензии Mozilla Public Licence Version 2.0  |

Перечень интернет-ресурсов:

| № | Наименование ресурса  | Краткая характеристика  |
|---|---|---|
| 1 | <a href="http://amursu.ru">amursu.ru</a>  | Сайт ФГБОУ ВПО АмГУ   |
| 2 | Электронная библиотечная система<br><a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>  | ЭБС IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования. |
| 3 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>   | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.   |
| 4 | <a href="http://schools.keldysh.ru/sch444/museum/">http://schools.keldysh.ru/sch444/museum/</a> | Виртуальный музей информатики   |

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оптимальной организации процесса изучения данной дисциплины (модуля) студенту необходимо придерживаться следующих рекомендаций в организации своей деятельности.

В рамках лекций необходимо вести конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

В рамках лабораторных (практических) работ обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе непосредственного выполнения лабораторных (практических) работ необходимо освоить основные понятия и методики выполнения лабораторной (практической) работы, ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к зачету/экзамену студент должен выполнить рекомендации по организации своей деятельности в отношении лекций и лабораторных (практических) работ. При ответе на зачете/экзамене студент должен показать глубину понимания проблемы, знание фактического материала, первоисточников, умение логично, точно излагать свои мысли, оперировать научными понятиями и технологией.

## **12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При обучении используются:

12.1 Лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами.

12.2 Лаборатории, оборудованные рабочими местами пользователей ЭВМ.

12.3 Программное обеспечение.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.