

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНР

А.В. Лейфа

2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

Направление подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы: Безопасность информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Год набора: 2019

Форма обучения: очная

Курс 3 Семестр 6

Зачет 6 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 72 (акад. час.), 2 з.е.

Составитель Д.С. Батурин, ассистент

Факультет математики и информатики

Кафедра математического анализа и моделирования

2020 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 – прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №9 от 10.01.2018 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

« 15 » 05 2020 г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина  
(подпись)

« 15 » 04 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

 Н.Н. Максимова  
(подпись)

« 15 » 05 2019 г.

СОГЛАСОВАНО


Научная библиотека

 Коваленко К.В.  
(подпись)

« 15 » 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр информационных и образовательных технологий

  
(подпись)

« 15 » 05 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цели** изучения дисциплины: на основе предшествующих курсов учебного плана помочь овладеть студентам знаниями в области современных угроз безопасности информационных систем (УБИС), а также способов выявления и устранения УБИС возникающих при работе вычислительной техники, с использованием современных технических средств защиты информационных систем и информации ограниченного доступа обрабатываемой в таких системах.

**Задачи** изучения дисциплины:

- 1) знакомство магистрантов с источниками УБИС;
- 2) знакомство магистрантов с порядком применения мер, направленных на устранение УБИС;
- 3) знакомство магистрантов с видами технических мер по устранению УБИС, нацеленное на формирование компетенций;
- 4) сформировать у магистрантов умение самостоятельно анализировать весьма обширную и постоянно изменяющуюся информацию о процессах, происходящих в мировом пространстве в сфере информационной безопасности и в дальнейшем использовать ее для организации и повышения результативности собственной деятельности при устранении УБИС;
- 5) научить магистрантов мыслить и действовать вариативно, самостоятельно проектировать и обеспечивать реализацию систем защиты информации, применять различные подходы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Инженерно-техническая защита информации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-4. Способен использовать технические средства защиты информации, обрабатываемой в информационных системах (ИОИС)	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> . Знает виды угроз ИОИС, основные источники и способы реализации таких угроз, ИД-2 <sub>ПК-4</sub> . Знает виды современных средств защиты ИОИС ИД-3 <sub>ПК-4</sub> . Знает устройство и функционирование современных средств защиты ИОИС информационных систем, современные требования безопасности информационных систем.
ПК-5. Способен проводить анализ предметной области, формулировать требования к техническим средствам защиты информации и разрабатываемым системам защиты информационных систем, разрабатывать сценарии использования технических средств защиты ИОИС, оформлять технические задания на разработку систем защиты информации, анализировать риски и причины возникновения угроз безопасности информационных систем, проводить тестирование и приемку готовых систем защиты информации	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> . Знает подходы к выявлению УБИС в конкретной ситуации ИД-2 <sub>ПК-5</sub> . Знает технические меры необходимые для нейтрализации УБИС за счет акусто-вибрационного технического канала утечки информации ИД-3 <sub>ПК-5</sub> . Знает технические меры необходимые для нейтрализации УБИС за счет технического канала утечки информации связанного с побочными электромагнитными излучениями средств вычислительной техники ИД-4 <sub>ПК-5</sub> . Знает технические меры необходимые для нейтрализации УБИС за счет видового технического канала утечки информации ИД-5 <sub>ПК-5</sub> . Знает технические меры необходимые для нейтрализации УБИС за счет несанкционированного доступа с использованием штатных средств информационной системы

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)			Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	КТО			
1	Основные понятия в сфере информационной безопасности. Место БИС в области защиты информации.	3	6	2			2	Устный опрос по теме
2	Технические каналы утечки информации. Каналы утечки акустической информации. Утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений от вычислительной техники.	3	4	2			2	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы
3	Средства защиты информации от утечек по техническим каналам. Выявление закладных устройств.	3	4	2			2	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы
4	Угрозы утечки информации за счет несанкционированного доступа с использованием средств вычислительной техники. Утечка информации через информационные сети.	3	4	2			2	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы
5	Общая характеристика информационных систем и их администрирование. Возможности сетевых ОС и сетевых устройств в организации информационных сетей	3	4	2			2	Устный опрос, подготовка конспекта по теме
6	Инструментальные средства защиты	3	4	2			2	Устный опрос, подготовка кон-

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)			Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	КТО			
	информационных систем, как необходимые дополнительные элементы для предотвращения инцидентов информационной безопасности							спекта по теме, защита лабораторной работы
7	Криптографическая защита информации.	3	4	2			2	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы
8	Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации	3	4	4			2	Устный опрос, подготовка к дискуссии «Правила поведения педагога»
	Зачет	3			0,2		3,8	Подготовка к зачету
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>	<b>18</b>	<b>0,2</b>		<b>19,8</b>	

Л – лекция, ЛР – лабораторная работа, КТО – контроль теоретического обучения

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основные понятия в сфере информационной безопасности. Место БИС в области защиты информации.	Основные понятия в сфере информационной безопасности. Место БИС в области защиты информации.
2	Технические каналы утечки информации. Каналы утечки акустической информации. Утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений от вычислительной техники.	Технические каналы утечки информации. Каналы утечки акустической информации. Утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений от вычислительной техники.
3	Средства защиты информации от утечек по техническим каналам. Выявление закладных устройств.	Средства защиты информации от утечек по техническим каналам. Выявление закладных устройств.
4	Угрозы утечки информации за счет несанкционированного доступа с использованием средств вычислитель-	Угрозы утечки информации за счет несанкционированного доступа с использованием средств вычислительной техники. Утечка информации через информационные сети.



№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
	ной техники. Утечка информации через информационные сети.	
8	Общая характеристика информационных систем и их администрирование. Возможности сетевых ОС и сетевых устройств в организации информационных сетей	Общая характеристика информационных систем и их администрирование. Возможности сетевых ОС и сетевых устройств в организации информационных сетей

### 5.2. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
2	Обнаружение электромагнитных излучений с использованием измерительного комплекса	Изучение средств измерения параметров электромагнитных излучений; Применение измерительной аппаратуры на тестовом примере
3	Обнаружение побочных электромагнитных излучений видео системы компьютера при помощи измерительного комплекса.	Проведение исследования электромагнитных излучений от видеосистемы компьютера; Расчет опасной зоны, в пределах которой возможна утечка информации за счет побочных электромагнитных излучений видеосистемы компьютера (зоны R2)
4	Обследование помещения на предмет утечки акустической информации.	Проведение измерений утечек акустической информации через заграждающие конструкции Проведение измерений утечек акустической информации за счет параметрических и акустоэлектрических преобразований
5	Защита информационных систем от несанкционированного доступа с использованием средств защиты встроенных в операционные системы	Создание и настройка виртуальных машин Защита входа в систему Защита папок и файлов Защита взаимодействий в локальной сети с использованием межсетевых экранов Защита взаимодействий в локальной сети с использованием защищенных сетевых протоколов
6	Защита информационных систем от несанкционированного доступа с использованием сертифицированных средств защиты	Установка и настройка различных сертифицированных средств защиты информации от несанкционированного доступа

### 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	Основные понятия в сфере информационной безопасности. Место БИС в области защиты информации.	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы	2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
2	Технические каналы утечки информации. Каналы утечки акустической информации. Утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений от вычислительной техники.	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы	2
3	Средства защиты информации от утечек по техническим каналам. Выявление закладных устройств.	Устный опрос, подготовка конспекта по теме	2
4	Угрозы утечки информации за счет несанкционированного доступа с использованием средств вычислительной техники. Утечка информации через информационные сети.	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы	2
5	Общая характеристика информационных систем и их администрирование. Возможности сетевых ОС и сетевых устройств в организации информационных сетей	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы	2
6	Инструментальные средства защиты информационных систем, как необходимые дополнительные элементы для предотвращения инцидентов информационной безопасности	Устный опрос, подготовка к дискуссии «Правила поведения педагога»	2
7	Криптографическая защита информации.	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы	2
8	Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации	Устный опрос, подготовка конспекта по теме, защита лабораторной работы	5,8
<b>ИТОГО САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА</b>			<b>19,8</b>

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании дисциплины используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция-семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и электронных учебников).

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета. Зачет сдается до экзаменационной сессии. Форма сдачи зачета – устная, в виде ответов на вопросы. Необходимым условием допуска к зачету является сдача всех видов работ.

### **Примерные вопросы к зачету:**

1. Основные понятия в сфере информационной безопасности. Место БИС в области защиты информации.
2. Определение понятий информационная система и администрирование информационных систем. Функции администрирования. Составные части информационных систем.
3. Процедуры администрирования информационных систем. Документальное обеспечение процесса администрирования информационных систем. Документирование процесса администрирования информационных систем.
4. Технические каналы утечки информации. Каналы утечки акустической информации. Видовой канал утечки информации.
5. Технические каналы утечки информации. Утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений от вычислительной техники. Образование возможных каналов утечки информации. Технический канал утечки информации (ТКУИ), Схема технического канала утечки информации. Перечень основных каналов утечки информации.
6. Средства защиты информации, обрабатываемой в информационных системах, от утечек по техническим каналам. Выявление закладных устройств.
7. Защита информации, обрабатываемой в информационных системах, от несанкционированного доступа с использованием средств вычислительной техники. Угрозы утечки информации за счет несанкционированного доступа с использованием средств вычислительной техники. Утечка информации через информационные сети.
8. Общая характеристика информационных систем и их администрирование. Возможности сетевых ОС и сетевых устройств в организации информационных сетей
9. Инструментальные средства защиты информационных систем, как необходимые дополнительные элементы для предотвращения инцидентов информационной безопасности
10. Криптографическая защита информации.
11. Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **а) литература:**

1. Сычев Ю.Н. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сычев Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2010.— 328 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10746.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Сычев Ю.Н. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс/ Сычев Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 342 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14642.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Спицын В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Спицын В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский



государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13936.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Авдошин С.М. Технологии и продукты Microsoft в обеспечении информационной безопасности [Электронный ресурс]/ Авдошин С.М., Савельева А.А., Сердюк В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 412 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72341.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Дождиков В.Г. Краткий энциклопедический словарь по информационной безопасности [Электронный ресурс]/ Дождиков В.Г., Салтан М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, 2010.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5729.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### б) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro, Операционная система MS Windows XP SP3	DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
2	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
3	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии googlechromium <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html">http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html</a> На условиях <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>
4	LibreOffice	бесплатное распространение по лицензии GNULGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
5	7-Zip	бесплатное распространение по лицензии GNULGPL <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>
6	<a href="http://www.amursu.ru">http://www.amursu.ru</a>	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
7	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
8	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» – тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки. Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
9	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	ЭБС Юрайт – сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. В электронной библиотеке представлены все книги издательства Юрайт. Некоторые издания и дополнительные материалы доступны только в электронной библиотеке.

#### в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Адрес	Название, краткая характеристика
---	-------	----------------------------------

№	Адрес	Название, краткая характеристика
1	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
2	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
3	<a href="http://www.ruscorpora.ru">http://www.ruscorpora.ru</a>	Национальный корпус русского языка. Информационно-справочная система, основанная на собрании русских текстов в электронной форме
4	<a href="http://neicon.ru">http://neicon.ru</a>	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
5	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
6	<a href="http://www.ict.edu.ru/about">http://www.ict.edu.ru/about</a>	Информационно-коммуникационные технологии в образовании – федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
7	<a href="http://www.informika.ru">http://www.informika.ru</a>	Сайт «Информика». Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции и лабораторные занятия проводятся в стандартной аудитории, оснащенной в соответствии с требованиями преподавания теоретических дисциплин, включая мультимедиа-проектор. При изучении дисциплины используется основное необходимое материально-техническое оборудование: мультимедийные средства, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд научной библиотеки Амурского государственного университета.

Данное оборудование применяется при изучении дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.