

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы – Математическое и программное обеспечение информационных систем

Квалификация выпускника – Магистр

Год набора – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 2 Семестр 3

Зачет с оценкой 3 сем

Общая трудоемкость дисциплины 144.0 (академ. час), 4.00 (з.е)

Составитель Н.Н. Максимова, доцент, канд. физ.-мат. наук

Факультет математики и информатики

Кафедра математического анализа и моделирования

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.01.18 № 13

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического анализа и моделирования

01.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Максимова Н.Н. Максимова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Максимова Н.Н. Максимова

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель 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 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 «Безопасность информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименования профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-3 Способен использовать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации	ИД-1ПК-3. Знает устройство и функционирование современных информационных систем, современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и языки программирования, платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, требования безопасности информационных систем. ИД-2ПК-3. Обладает навыками управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, организация модерлируемых совещаний. ИД-3ПК-3. Умеет использовать современное прикладное программное обеспечение для векторной или растровой компьютерной графики.
ПК-4 Способен проводить анализ предметной области, формулировать требования к разрабатываемым информационным системам и	ИД-1ПК-4. Знает подходы к выявлению требований потребителей, определению источников информации для требований ИД-2ПК-4. Умеет осуществлять выбор методов разработки требований, проводить выбор типов и

прикладному обеспечению, сценарии программных оформлять задания на программного обеспечения в виде анализировать причины ошибок при разработке систем, проводить тестирование и приемку готовых программных продуктов	программному разработывать использования продуктов, технические разработки в спецификации, риски и возникновения	атрибутов требований, определять состава работ по разработке требований. ИД-3ПК-4. Обладает специальными знаниями в области разработки планов аналитических работ по отдельным частям системы, интегрирования планов аналитических работ по отдельным частям системы, передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта. ИД-4 ПК-4. Знает основы теории систем и системного анализа.
---	--	---

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.00 зачетных единицы, 144.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Основные понятия в сфере информационной безопасности. Место БИС в области защиты информации.	3	2										5	Устный опрос по теме
2	Технические каналы утечки информации. Каналы утечки акустической информации. Утечки информации за счет побочных электромагнит	3	2				2						10	Устный опрос, защита лабораторной работы

	ных излучений от вычислительной техники.													
3	Средства защиты информации от утечек по техническим каналам. Выявление закладных устройств.	3	2				2						10	Устный опрос, защита лабораторной работы
4	Угрозы утечки информации за счет несанкционированного доступа с использованием средств вычислительной техники. Утечка информации через информационные сети.	3	2				2						10	Устный опрос, защита лабораторной работы
5	Общая характеристика информационных систем и их администрирование. Возможности сетевых ОС и сетевых устройств в организации информационных сетей.	3	2				2						10	Устный опрос, защита лабораторной работы
6	Инструментальные средства защиты информационных систем, как необходимые дополнительные элементы для предотвращения инцидентов информационной безопасности.	3	2				4						20	Устный опрос, защита лабораторной работы
7	Криптографическая защита информации.	3	2				4						20	Устный опрос, защита лабораторной работы
8	Система	3	2				2						10	Устный

	защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации												опрос, защита лабораторной работы
9	Зачет с оценкой	3						0.2				14.8	Подготовка к зачету с оценкой
	Итого		16.0	0.0	18.0	0.0	0.2	0.0	0.0		109.8		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Лекция 1	Основные понятия в сфере информационной безопасности. Место БИС в области защиты информации.
2	Лекция 2	Технические каналы утечки информации. Каналы утечки акустической информации. Утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений от вычислительной техники.
3	Лекция 3	Средства защиты информации от утечек по техническим каналам. Выявление закладных устройств.
4	Лекция 4	Угрозы утечки информации за счет несанкционированного доступа с использованием средств вычислительной техники. Утечка информации через информационные сети.
5	Лекция 5	Общая характеристика информационных систем и их администрирование. Возможности сетевых ОС и сетевых устройств в организации информационных сетей.
6	Лекция 6	Инструментальные средства защиты информационных систем, как необходимые дополнительные элементы для предотвращения инцидентов информационной безопасности.
7	Лекция 7	Криптографическая защита информации.
8	Лекция 8	Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации

5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Обнаружение электромагнитных излучений с использованием измерительного комплекса	Изучение средств измерения параметров электромагнитных излучений. Применение измерительной аппаратуры на тестовом примере

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)
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
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
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)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Основные понятия в сфере информационной безопасности. Место БИС в области защиты информации.	Устный опрос	5
2	Технические каналы утечки информации. Каналы утечки акустической информации. Утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений от вычислительной техники.	Устный опрос, защита лабораторной работы	10
3	Средства защиты информации от утечек по техническим каналам. Выявление	Устный опрос, защита лабораторной работы	10

	закладных устройств.		
4	Угрозы утечки информации за счет несанкционированного доступа с использованием средств вычислительной техники. Утечка информации через информационные сети.	Устный опрос, защита лабораторной работы	10
5	Общая характеристика информационных систем и их администрирование. Возможности сетевых ОС и сетевых устройств в организации информационных сетей.	Устный опрос, защита лабораторной работы	10
6	Инструментальные средства защиты информационных систем, как необходимые дополнительные элементы для предотвращения инцидентов информационной безопасности.	Устный опрос, защита лабораторной работы	20
7	Криптографическая защита информации.	Устный опрос, защита лабораторной работы	20
8	Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации	Устный опрос, защита лабораторной работы	10
9	Зачет с оценкой	Подготовка к зачету с оценкой	14.8

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика реализация компетентного 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 ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета с оценкой. 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 с оценкой:

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

а) литература

1. Фомин, Д. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учеб.- метод. пособие / Д.В. Фомин; АмГУ, ФМиИ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - 60 с. http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7371.pdf
2. Орлова, И. В. Информатика. Практические задания : учебное пособие / И. В. Орлова. — Санкт- Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3608-8. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206171> (дата обращения: 16.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490277> (дата обращения: 16.03.2022).
4. Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории : учебник для вузов / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04732-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490019> (дата обращения:

16.03.2022).

5. Казарин, О. В. Программно- аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491249> (дата обращения: 16.03.2022).

6. Корабельников, С. М. Преступления в сфере информационной безопасности : учебное пособие для вузов / С. М. Корабельников. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12769-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496492> (дата обращения: 16.03.2022).

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
2	Операционная система MS Windows XP SP3	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
3	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
4	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
5	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
6	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
7	http://www.amursu.ru	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
8	http://www.iprbookshop.ru/	Научно- образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
9	http://e.lanbook.com	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.
10	https://urait.ru	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

№	Наименование	Описание
1	https://scholar.google.ru/	GoogleScholar – поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
2	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
3	http://www.mathnet.ru/	Общероссийский математический портал Math-Net.Ru – это современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России. Библиотека ряда рецензируемых периодических изданий по математическому и естественно- научному направлениям, гибкий интерфейс, удобная поисковая система, дополнительные ресурсы. Открыт свободный доступ к полным текстам статей журналов Академиздатцентра "Наука" РАН. Доступ предоставляется по прошествии трех лет с момента выхода соответствующего номера журнала.
4	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электрон- но- информационного консорциума (НЭИКОН)
5	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
6	http:// www.ict.edu.ru/about	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	http://www.informika.ru	Сайт «Информика». Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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.