

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

27 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) образовательной программы – Безопасность  
автоматизированных систем (по отраслям или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 3 Семестр 5,6

Экзамен 6 сем

Зачет с оценкой 5 сем

Общая трудоемкость дисциплины 324.0 (академ. час), 9.00 (з.е)

Составитель Д.В. Фомин, старший преподаватель,

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра информационной безопасности

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.11.20 № 1427

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационной безопасности

01.02.2024 г. , протокол № 8

Заведующий кафедрой Никифорова Л.В. Никифорова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

27 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Никифорова Л.В. Никифорова

27 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

27 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

27 июня 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

дать студентам знания и практические навыки в сфере защиты информации в информационных системах, способам и особенностям использования средств защиты информации; построению простейших систем защиты.

### Задачи дисциплины:

1. рассмотреть основные виды средств защиты информации в информационных системах;
2. риски, связанные с использованием не защищенных информационных систем, а также экономические и технические предпосылки к переходу на использование защищенных информационных систем;
3. дать представление о теории организации защиты информации с использованием программно аппаратных средств защиты информации;
4. сформировать основу для дальнейшего самостоятельного изучения накопленного опыта и состояния защиты информации в России и за рубежом с использованием программно аппаратных средств защиты информации;
5. ознакомить студентов с существующими решениями защиты информационных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части 1 блока Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность».

Для изучения дисциплины студент должен обладать стартовыми навыками создания программ на языке высокого уровня, полученным в дисциплинах «Цифровая грамотность», «Теория информации», «Информационные технологии», «Сети и системы передачи информации», «Основы информационной безопасности», «Операционные системы», «Гуманитарные аспекты информационной безопасности», «Стандарты информационной безопасности» уметь анализировать и обобщать информацию, желательно обладать аналитическим складом мышления, уметь работать с современным программным обеспечением.

Изучение дисциплины данной дисциплины является основой для изучения дальнейших дисциплин, использующих ЭВМ и программирование, таких как « Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Защита информации от утечки по техническим каналам», « Обеспечение безопасности информации в автоматизированных системах» и др. А также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

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

### 3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-4.2 Способен администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети	ИД-1ОПК-4.2 знать: типовые средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации, критерии оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения автоматизированных систем, содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и систем безопасности

	<p>автоматизированных систем  ИД-2ОПК-4.2 умеет: создавать, удалять и изменять учетные записи пользователей автоматизированной системы, устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации, регистрировать и анализировать события, связанные с защитой информации в автоматизированных системах, применять типовые программные средства резервирования и восстановления информации в автоматизированных системах, документировать действия по устранению неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы  ИД-3ОПК-4.2 владеет: навыками установки обновлений программного обеспечения автоматизированной системы, навыками обнаружения и устранения неисправностей в работе системы защиты информации автоматизированной системы</p>
<p>ОПК-4.3 Способен выполнять работы по установке, настройке, администрированию, обслуживанию и проверке работоспособности отдельных программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1ОПК-4.3 знать: основные меры по защите информации в автоматизированных системах, содержание эксплуатационной документации автоматизированной системы  ИД-2ОПК-4.3 уметь: устранять выявленные уязвимости автоматизированной системы, приводящие к возникновению угроз безопасности информации, проводить анализ доступных информационных источников с целью выявления известных уязвимостей используемых в системе защиты информации программных и программно-аппаратных средств  ИД-3ОПК-4.3 владеть: навыками осуществления автономной наладки технических и программных средств системы защиты информации автоматизированной системы</p>

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9.00 зачетных единицы, 324.0 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 и их сокращения. Виды каналов утечки информации. Место программно-аппаратных средств защиты информации (ПАСЗИ) в области защиты информации.	5	8				8						12	Защита лабораторных работ
2	Виды нарушителей безопасности информации. Технические средства разведки.	5	8				8						12	Защита лабораторных работ
3	Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации	5	8				8						12	Защита лабораторных работ
4	Информационный канал утечки информации. Образование возможных каналов утечки информации.	5	10				10						14	Защита лабораторных работ
5	Зачет с оценкой	5								0.2			25.8	
6	Состав средств вычислительной техники как объекта	6	8				8						14	Защита лабораторных работ

	разведки. Уязвимости. Угрозы ИБ.												
7	Способы защиты информации, обрабатываемой техническими средствами, от утечек по информационно-телекоммуникационным сетям	6	8			8						14	Защита лабораторных работ
8	Виды ПАСЗИ.	6	6			6						14	Защита лабораторных работ
9	Системы защиты информации. Законодательные и нормативные основы создания систем защиты информации.	6	6			6						16	Защита лабораторных работ
10	Примеры законодательных требований по защите информации	6	6			6						16	Защита лабораторных работ
11	Экзамен	6						2		0.3	35.7	0	
	Итого		68.0		0.0	68.0	2.0	0.2	0.3	35.7	149.8		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основные понятия и их сокращения. Виды каналов утечки информации. Место программно-аппаратных средств защиты информации (ПАСЗИ) в области защиты информации.	Основные понятия и их сокращения. Виды каналов утечки информации. Место программно-аппаратных средств защиты информации (ПАСЗИ) в области защиты информации.
2	Виды нарушителей безопасности информации. Технические средства разведки.	Виды нарушителей безопасности информации. Технические средства разведки.
3	Система защиты информации. Цели при	Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты

	защите информации. Основные объекты защиты информации	информации
4	Информационный канал утечки информации. Образование возможных каналов утечки информации.	Информационный канал утечки информации. Образование возможных каналов утечки информации.
5	Состав средств вычислительной техники как объекта разведки. Уязвимости. Угрозы ИБ.	Способы защиты информации, обрабатываемой техническими средствами, от утечек по информационным-телекоммуникационным сетям
6	Способы защиты информации, обрабатываемой техническими средствами, от утечек по информационно-телекоммуникационным сетям	Виды программно- аппаратных средств защиты информации, в том числе выделяемые ФСТЭК России и ФСБ России
7	Виды ПАСЗИ.	Системы защиты информации. Законодательные и нормативные основы создания систем защиты информации.
8	Системы защиты информации. Законодательные и нормативные основы создания систем защиты информации.	Системы защиты информации. Законодательные и нормативные основы создания систем защиты информации.
9	Примеры законодательных требований по защите информации	Примеры законодательных требований по защите информации

## 5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Установка операционной системы	Установка операционной системы на виртуальную машину
Администрирование сервера DNS	Установка, настройка и управление сервером и клиентами службы DNS
Администрирование контроллера домена	Установка, настройка и управление контроллером домена
Администрирование сервера DHCP	Установка, настройка и управление сервером и клиентами службы DHCP
Управление пользователями, группами. Групповые политики. Политики безопасности	Управление пользователями, группами. Групповые политики. Политики безопасности
Установка Linux Debian	Установка Linux Debian
Организация сетевого взаимодействия	Организация сетевого взаимодействия нескольких компьютеров (виртуальных машин) под

	управлением ОС Linux
Администрирование интернет-шлюза на ОС Linux	Администрирование интернет-шлюза на ОС Linux
Администрирование Webсервера в ОС Linux	Администрирование Web-сервера в ОС Linux

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Основные понятия и их сокращения. Виды каналов утечки информации. Место программно-аппаратных средств защиты информации (ПАСЗИ) в области защиты информации.	Подготовка отчетов по лабораторным работам	12
2	Виды нарушителей безопасности информации. Технические средства разведки.	Подготовка отчетов по лабораторным работам	12
3	Система защиты информации. Цели при защите информации. Основные объекты защиты информации	Подготовка отчетов по лабораторным работам	12
4	Информационный канал утечки информации. Образование возможных каналов утечки информации.	Подготовка отчетов по лабораторным работам	14
5	Зачет с оценкой	Подготовка к зачёту с оценкой	25.8
6	Состав средств вычислительной техники как объекта разведки. Уязвимости. Угрозы ИБ.	Подготовка отчетов по лабораторным работам	14
7	Способы защиты информации, обрабатываемой техническими средствами, от утечек по информационно-	Подготовка отчетов по лабораторным работам	14



	телекоммуникационн ым сетям		
8	Виды ПАСЗИ.	Подготовка отчетов по лабораторным работам	14
9	Системы защиты информации. Законодательные и нормативные основы создания систем защиты информации.	Подготовка отчетов по лабораторным работам	16
10	Примеры законодательных требований по защите информации	Подготовка отчетов по лабораторным работам	16
11	Экзамен	Подготовка к экзамену	0

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

К образовательным технологиям, используемым в преподавании данной дисциплины, относятся лабораторные работы. В изложении материала на практических заданиях наряду используются такие не имитационные методы обучения, как:

- проблемное занятия, начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в ходе изложения материала,
- занятие с заранее запланированными ошибками, которые студенты должны обнаружить самостоятельно по мере изложения материала.

На занятиях используются компьютерные презентации.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Определение понятий информационная система и администрирование информационных систем. Функции администрирования. Составные части информационных систем.
2. Процедуры администрирования информационных систем. Документальное обеспечение процесса администрирования информационных систем. Документирование процесса администрирования информационных систем.
3. Службы администрирования информационных систем. Способы организации служб администрирования информационных систем.
4. Техническая поддержка спектр задач.
5. Служба сопровождения пользователей - трехуровневая модель.
6. Объекты администрирования. Информационные сети. Виды сетевых устройств.
7. Виды сетевых операционных систем. Принципиальные различия между ними.
8. Администрирование сетевой операционной системы в рамках одного рабочего места.

Вопросы к экзамену:

1. Администрирование информационной сети на базе контроллера домена как пример централизованной системы администрирования, общие принципы и преимущества.
2. Физическая структура контроллера домена и службы каталогов.
3. Логическая структура службы каталогов.
4. Понятие лесов и доменов в службе каталогов, предназначения, функции, доверительные отношения между доменов.

5. Служба каталогов и доменная система имен.
6. Общие принципы (способы) администрирования информационной сети на базе сетевой операционной системы Linux.
7. Сетевой уровень при работе в информационной сети на основе стека протоколов TCP/IP на базе сетевой операционной системы Linux.
8. Базовая диагностика сетевых подключений.
9. Транспортный и прикладной уровни модели сетевого взаимодействия на базе сетевой операционной системы Linux.
10. Тестирование производительности сети на базе сетевой операционной системы Linux
11. Анализ сетевого трафика как метод диагностики сети на базе сетевой операционной системы Linux.
12. Маршрутизация на базе сетевой операционной системы Linux
13. Администрирование баз данных как ключевого элемента информационных систем. Наиболее распространенные формы СУБД.
14. Особенности администрирования защищенных информационных систем

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

### а) литература

1. 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, 2024. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/538066](https://urait.ru/bcode/538066) (дата обращения: 22.03.2024).
2. Фомин, Д. В. Защита информации: специализированные аттестованные программные и программно- аппаратные средства: практикум / Д. В. Фомин. — Саратов: Вузовское образование, 2021. — 218 с. — ISBN 978-5-4487-0795-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https:// www.iprbookshop.ru/110329.html> (дата обращения: 22.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/110329>
3. Методы и средства обеспечения программно- аппаратной защиты информации: научно-техническое издание / А. И. Астайкин, А. П. Мартынов, Д. Б. Николаев, В. Н. Фомченко. — Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-9515-0305-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https:// www.iprbookshop.ru/60959.html> (дата обращения: 22.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	VirtualBox	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/GPL">https://www.virtualbox.org/wiki/GPL</a>
2	Fedora Workstation 27	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm">http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm</a> .
3	Ubuntu Desktop	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html">http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html</a> .
4	Debian	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="https://www.debian.org/legal/licenses/">https://www.debian.org/legal/licenses/</a>
5	Max Patrol Education	Лицензионный договор № 003-17/ЕМ.
6	Positive Technologies Application Firewall Education	Лицензионный договор № 004-17/EAF.

7	Secret Net 6	Сублицензионный договор №34/02/ ИБиИТ/697 от 09.08.2013.
8	<a href="http://www.amursu.ru">http://www.amursu.ru</a>	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
9	<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.
10	<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.
11	ЭБС ЮРАЙТ <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
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://neicon.ru">http://neicon.ru</a>	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
4	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

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

Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ, проектор.

При изучении дисциплины студентами используются следующие информационные технологии и инновационные методы:

- электронный вариант учебно-методического комплекса;
- ресурсы электронной библиотечной системы;
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника;
- студенты могут получать консультации по e-mail.