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
19 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«КОМПЛЕКСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ»

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 4 Семестр 7

Экзамен 7 сем

Общая трудоемкость дисциплины 216.0 (академ. час), 6.00 (з.е)

Составитель Д.В. Фомин, старший преподаватель,
Институт компьютерных и инженерных наук
Кафедра информационной безопасности

2024

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	СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление	Выпускающая кафедра
Чалкина Н.А. Чалкина	Никифорова Л.В. Никифорова
19 июня 2024 г.	19 июня 2024 г.
СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Научная библиотека	Центр цифровой трансформации и технического обеспечения
Петрович О.В. Петрович	Тодосейчук А.А. Тодосейчук
19 июня 2024 г.	19 июня 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

изучение основ проектирования комплексной системы информационной безопасности (КСИБ), соотношения программных, аппаратных и организационных средств и методов в комплексной деятельности по защите информации (ЗИ) в автоматизированных системах (АС).

Задачи дисциплины:

-освоение способов выделения информации в АС, подлежащей защите;
-изучение критериев защищённости АС, методологии построения современных КСИБ, технологий проектирования систем защиты информации;
-формирование комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности АС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок обязательной части. Дисциплины необходимые для предварительной подготовке обучающихся: Основы информационной безопасности, Стандарты информационной безопасности, Сети и системы передачи информации, Операционные системы.

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-10. Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты;	ИД-1ОПК-10- знать: цели и задачи управления информационной безопасностью, основные документы по стандартизации в сфере управления информационной безопасностью, принципы формирования политики информационно й безопасности объекта информатизации, принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации, особенности комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности организации ИД-2ОПК-10- уметь: разрабатывать модели угроз и модели нарушителя объекта информатизации, оценивать информационные риски объекта информатизации, определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы организации, подлежащие защите, разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации ИД-3ОПК-10- иметь навыки: участие в формировании политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты;
ОПК-4.3. Способен выполнять	ИД-1ОПК-4.3знать: основные меры по защите

работы по установке, настройке, администрированию, обслуживанию и проверке работоспособности отдельных программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации автоматизированных систем	информации в автоматизированных системах, содержание эксплуатационной документации автоматизированной системы ИД-2ОПК-4.3уметь: 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-4.3владеть: навыками осуществления автономной наладки технических и программных средств системы защиты информации автоматизированной системы

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.00 зачетных единицы, 216.0 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	Постановка задачи комплексного обеспечения ИБ АС	7	6		4		6						18	Опрос
2	Методология формирования задач защиты; интеграция средств	7	6		4		8						18	Опрос

	защиты в технологическую среду													
3	Типовая структура КСИБ; методы проектирования и оценки качества КСИБ	7	6		4		8						18	Опрос
4	Этапы проектирования КСИБ и требования к ним	7	10		2		6						18	Опрос
5	Структура политики информационной безопасности организации	7	6		4		6						20	Опрос
6	Экзамен	7							2.0		0.3	35.7		
	Итого		34.0		18.0		34.0		2.0	0.0	0.3	35.7	92.0	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Постановка задачи комплексного обеспечения ИБ АС	Состав компонентов комплексной системы обеспечения информационной безопасности. Функциональные и обеспечивающие подсистемы, технология, управление.
2	Методология формирования задач защиты; интеграция средств защиты в технологическую среду	Параллельная разработка АС и КСИБ. Системный подход к построению КСИБ. Архитектура защищенных АС.
3	Типовая структура КСИБ; методы проектирования и оценки качества КСИБ	Организация доступа к ресурсам АС. Система разграничения доступа к техническим средствам. Система разграничения доступа к программам и данным. Средства блокировки неправомочных дей-ствий субъектов.
4	Этапы проектирования КСИБ и требования к ним	Предпроектное обследование: инвентари- зация ресурсов. Предпроектное обследование: модели угроз и нарушителя. Предпроектное обследование: анализ рисков.Техническое задание. Техническое и рабочее проектирование. Испытания и внедрение в эксплуатацию, сопровождение. Оценка эффективности. Особенности проектирования на современном уровне и синтез КСИБ.
5	Структура политики информационной безопасности организации	Методики формирования ПИБ верхнего уровня (цели, концепции, доктрины); Методики формирования ПИБ среднего уровня (стандарты); Способы формирования ПИБ нижнего уровня

		(методики, процедуры, инструкции).

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Постановка задачи комплексного обеспечения ИБ АС	Законодательная, нормативно- методическая и научная базы разработки КСИБ. Порядок проведения и содержание процедуры расследования компьютерных инцидентов (нарушения ИБ АС).
Методология формирования задач защиты; интеграция средств защиты в технологическую среду	Соотношение программных, аппаратных и административных средств в комплексном обеспечении информационной безопасности АС. Разработка и содержание аварийного пла- на действий в случае нарушения ИБ АС.
Типовая структура КСИБ; методы проектирования и оценки качества КСИБ.	Задача интеграции средств защиты информации в технологическую среду АС. Требования к составу проектной и эксплуатационной документации. Порядок подготовки и проведения аттестации АС. Сертификация программного обеспечения.
Этапы проектирования КСИБ и требования к ним.	Автоматизация процесса анализа и управления рисками. Моделирование процедуры
Структура политики информационной безопасности организации.	Типовой перечень задач службы информационной безопасности.. Организационно- технические и режимные меры.

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Постановка задачи комплексного обеспечения ИБ АС.	Инвентаризация АС в соответствии с РД ГТК на базе учебных лабораторий, (инфраструктура, технические, программные и информационные ресурсы (ИР)).
Методология формирования задач защиты; интеграция средств защиты в технологическую среду.	Анализ угроз ИР и обеспечивающей инфраструктуре на базе учебных лабораторий. Построение моделей угроз и нарушителя.
Типовая структура КСИБ; методы проектирования и оценки качества КСИБ	Оценка рисков ИБ АС на базе учебных лабораторий.
Этапы проектирования КСИБ и требования к ним.	Разработка контрмер. Экономическая оценка затрат на защиту информации (на базе учебных лабораторий).
Структура политики информационной безопасности организации.	Структура политики информационной безопасности организации (на примере АмГУ)

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах

1	Постановка задачи комплексного обеспечения ИБ АС	Законодательная, нормативно-методическая и научная базы разработки КСИБ.	18
2	Методология формирования задач защиты; интеграция средств защиты в технологическую среду	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	18
3	Типовая структура КСИБ; методы проектирования и оценки качества КСИБ	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	18
4	Этапы проектирования КСИБ и требования к ним	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	18
5	Структура политики информационной безопасности организации	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям; подготовка к экзамену.	20

7. 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); – лабораторные (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, лабораторные стенды. С целью текущего контроля знаний студентов на лабораторных работах проводится контроль выполнения работы. Студентам предлагается обсудить полученные результаты и высказать свое мнение по применению возможных приемов для улучшения показателей либо результатов работы.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия и определения информационной безопасности. Общие цели и задачи защиты информации.
2. Принципы организации комплексной системы защиты информации. Системно-концептуальный подход к защите информации.
3. Основные требования и основные задачи защиты информации в автоматизированных системах.
4. Действующие стандарты в области информационной безопасности. Содержание и основные позиции. Документационное сопровождение комплексной информационной безопасности автоматизированных систем (КИБ АС).
5. Направления работ по созданию КИБ АС. Аспекты планирования инженерно-технического обеспечения КСЗИ.
6. Этапы работ по созданию КИБ АС. Определение и анализ объектов защиты. Базовые понятия и элементы. Формализация описания архитектуры автоматизированной системы.
7. Определение и анализ объектов защиты. Определение исходного уровня защищенности.
8. Классификация защищенности АС в соответствии с РД. Основные требования.
9. Оценка угроз ИБ. Выявление способов НСД и каналов утечки информации.
10. Объективные и субъективные факторы, воздействующие на информацию (по ГОСТ).
11. Виды угроз и основные последствия их реализации.
12. Понятие «нарушителя» и модели нарушителя. Классификации.
13. Модель угроз и принцип ее формирования. Базовая модель угроз безопасности персональных данных (ФСТЭК).
14. Модель угроз и принцип ее формирования. Методология формирования модели угроз в соответствии с рекомендациями ФСБ.
15. Методики оценки рисков. Применяемые на практике подходы.
16. Структура процесса управления рисками.
17. Средства защиты информации и механизмы обеспечения безопасности информации. Идентификация и аутентификация.
18. Средства защиты информации и механизмы обеспечения безопасности информации. Разграничение доступа. Регистрация и аудит.
19. Средства защиты информации и механизмы обеспечения безопасности информации. Криптографическая подсистема.
20. Средства защиты информации и механизмы обеспечения безопасности информации. Межсетевое экранирование.
21. Планирование мероприятий КСЗИ.
22. Контроль мероприятий КИБ АС. Основные аспекты.
23. Оценка эффективности КИБ АС. Общая характеристика применяемых методов.
24. Оценка эффективности КИБ АС. Оценочные подходы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Чуянов, А. Г. Обеспечение информационной безопасности в компьютерных системах : учебное пособие / А. Г. Чуянов, А. А. Симаков. — Омск : Омская академия МВД России, 2012. — 204 с. — ISBN 978-5-88651-535-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/36015.html (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем : лабораторный практикум / М. А. Лапина, Д. М. Марков, Т. А. Гиш [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 242 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/62945.html (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Криптография и безопасность цифровых систем : учебное пособие / В. Г. Грибунин, А. П. Мартынов, Д. Б. Николаев, В. Н. Фомченко ; под редакцией А. И. Астайкин. — Саров : Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2011. — 411 с. — ISBN 978-5-9515-0166-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https:// www.iprbookshop.ru/60851.html (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Корниенко, В. Т. Основы построения радиоэлектронных подсистем комплексных систем безопасности : учебное пособие / В. Т. Корниенко. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-4486-0589-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https:// www.iprbookshop.ru/80171.html (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
3	amursu.ru	Сайт ФГБОУ ВПО АмГУ
4	http:// www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система 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. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования.
5	https://intuit.ru/	Интернет университет информационных технологи, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки.
6	https://e.lanbook.com/	Электронно- библиотечная система Лань ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.
7	https://urait.ru/	Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, хи- мия. Фонд электронной библиотеки состав- ляет 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	http://www.learner.org	Профессиональная база данных на английском языке свободного доступа с обучающими текстовыми, аудио,

		видеоматериалами, тестами.
2	http:// www.ict.edu.ru/	Портал «информационно- коммуникационные технологии в образовании» входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению икт в сфере образования
3	https://fstec.ru	Профессиональная база данных нормативных правовых актов, организационно- распорядительных документов, нормативных и методических документов по технической защите информации. Содержит банк данных угроз безопасности информации
4	https://reestr.minsvyaz.ru	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 федерального закона «об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки
5	https:// www.gost.ru/	Каталог международных, межгосударственных и национальных стандартов, действующих технических регламентов.
6	http://www.informika.ru	Сайт ФГАУ, ГНИИиТТ, «ИНФОРМИКА». Институявляется государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России. Институт создан для осуществления комплексной поддержки развития и использования новых информационных технологий и телекоммуникаций в сфере образования и науки России
7	www.elibrary.ru	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
8	www.iop.org	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайновой публикации.
9	www.nature.com archive.neicon.ru	Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвящённые широкому кругу вопросов, в основном естественнонаучной тематики. С 2005 года журнал публикует подкасты, где вкратце обсуждаются достижения науки и публикации за последнюю неделю – две.
10	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных из-даний scopus.

11	https:// webofknowledge.com	Международная реферативная база данных научных из-даний webofscience.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно- образовательную среду АмГУ. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

– читальные залы;

– учебные залы вычислительной техники.