

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и
системы

Попов М.А., канд. техн.
наук, доцент



27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Теоретические основы информационной безопасности автоматизированных систем**

09.03.04 Программная инженерия

Составитель(и): к.п.н., доцент, Шестухина В.И.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 18.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Теоретические основы информационной безопасности автоматизированных систем разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 7
контактная работа	36	
самостоятельная работа	36	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18 1/6			
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Архитектура электронных систем обработки данных. Угрозы информационной безопасности. Модель злоумышленника. Субъектно-объектная модель АС. Модели безопасности. Формальные модели: дискреционная, мандатная. Нефор-мальная модель: ролевая. Защищенные автоматизирован-ные системы. Политика безопасности. Механизм иденти-фикации и аутентификации. Построение парольных систем. Механизм авторизации. Сетевая модель. Экранирование. Критерии безопасности. Классы защищенности средств вы-числительной техники и автоматизированных информаци-онных систем; стандарты по оценке защищенных систем. Методы построения защищенных автоматизированных сис-тем.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.23
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Архитектура информационных систем
2.1.2	Теория информационных процессов и систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надежность информационных систем
2.2.2	Проектирование информационных систем

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	Классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техно-генного происхожде-ния; причины, при-знаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организа-ции безопасности труда на предпри-ятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуа-ции
Уметь:	Поддерживать безопасные условия жизнедеятельно-сти; выявлять признаки, причины и условия воз-никновения чрезвычайных ситуаций; оценивать веро-ятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
Владеть:	Методами прогно-зирования возник-новения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению ос-новных методов защиты в условиях чрезвычайных си-туаций.
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	
Знать:	Технологии и про-граммные средства, в том числе отечест-венного производст-ва при решении задач профессионально деятельности
Уметь:	Выбирать современные информационные техноло-гии и программные сред-ства, в том числе отечест-венного производства при решении задач профес-сиональной деятельности
Владеть:	Навыками приме-нения современных информационных технологий и про-граммных средств, в том числе отечест-венного производ-ства, при решении задач професси-ональной деятельно-сти.
ПК-10: Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	
Знать:	Современные техно-логии разработки ПО (структурное, объ-ектно-ориентированное)
Уметь:	Использовать современ-ные технологии разработ-ки ПО
Владеть:	Навыками испо-льзования современ-ные технологии разработки ПО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Введение в дисциплину. Информатизация общества. Компьютерная преступность. Архитектура электронных систем обработки данных. Компьютерные системы. Локальные компьютерные системы. Распределенные компьютерные системы. /Лек/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Защищенные компьютерные системы. Основные типы угроз (нарушение конфиденциальности информации, нарушение целостности информации и информационных объектов, угрозы нарушения работоспособности системы). /Лек/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.3	Субъектно-объектная модель компьютерной системы. Реализация политики безопасности. Субъекты, объекты, доступ. Монитор безопасности объектов. Обеспечение гарантий выполнения политики безопасности. /Лек/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.4	Сетевые компьютерные системы. Локальный и внешний сегменты компьютерных систем. Телекоммуникационный субъект. Механизмы реализации политики безопасности в локальном сегменте компьютерной системы. /Лек/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Механизм идентификации и аутентификации. Идентифицирующий объект. Аутентифицирующий объект. Алгоритмы идентификации и аутентификации. Утверждение о подмене эталона. Парольная защита. /Лек/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Механизм авторизации. Формальные модели разграничения доступа. Модель АДЕПТ – 50. Дискреционная модель Харрисона – Руззо – Ульмана. Типизированная матрица доступа. /Лек/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Мандатная модель Белла – ЛаПадулы. Теорема Мак – Лина. Ролевая политика безопасности. Модель сетевой политики безопасности. /Лек/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Критерии защищенности компьютерных систем. (Оранжевая книга»). Европейские критерии безопасности информационных технологий. Единые критерии безопасности) /Лек/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Ghfrnbxtcrbt hf,jns						

2.1	Обеспечение антивирусной защиты типовой автоматизированной системы /Пр/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Методические указания к лабораторным работам, находящиеся в специализированных лабораториях
2.2	Установка и настройка программно-аппаратной системы защиты информации Secret Net 5.0 /Пр/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Методические указания к лабораторным работам, находящиеся в специализированных лабораториях
2.3	Криптографическая защита информации пользователя на магнитных носителях /Пр/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Методические указания к лабораторным работам, находящиеся в специализированных лабораториях
2.4	Исследование дискреционного метода разграничения доступа Аккорд-NT/2000 /Пр/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Исследование мандатного метода разграничения доступа Аккорд-NT/2000 /Пр/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Методические указания к лабораторным работам, находящиеся в специализированных лабораториях
2.6	Проверка очистки освобождаемых областей оперативной памяти ПЭВМ и внешних накопителей объектов информатизации /Пр/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Оценка корректности настроек системы разграничения доступа с использованием автоматизированных средств контроля защищенности /Пр/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	кейс-задания
2.8	Установка и настройка программно-аппаратной системы защиты информации Страж NT /Пр/	7	2	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.9	подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/	7	20	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	7	8	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	8	УК-8 ОПК-3 ПК-10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4.							
4.1	/Экзамен/	7	36	УК-8 ОПК-3 ПК-10		0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шестухина В.И.	Теоретические основы компьютерной безопасности: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л1.2	Заика А.	Компьютерная безопасность	Москва: Рипол Классик, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227317
Л1.3	Громов Ю.Ю.	Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2016,
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Девянин П.Н.	Теоретические основы компьютерной безопасности: Учеб. пособие	Москва: Радио и связь, 2000,
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Щербаков А.	Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты	Москва: Книжный мир, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89798
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Национальный открытый университет "ИНТУИТ" -текстовые и видеокурсы по различным наукам.		URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/2256/140/info
Э2	Электронные журналы, электронные книги, электронные справочники электронного ресурса издательства ЭБС "Университетская библиотека".		URL: http://biblioclub.ru
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		eLIBRARY.RU
Э4	Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"		http://www.knigafund.ru
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс.			
Информационно-справочная система ТехЭкспорт.			
Для лиц с ограниченными возможностями используются дистанционные образовательные технологии, а именно сайт ДВГУПС http://www.dvgups.ru/			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
324	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций,	Комплект учебной мебели, экран, автоматизированное рабочее место IZEC «Студент» в сборе 16 шт. Автоматизированное рабочее место IZEC «Преподаватель» в сборе, автоматизированное рабочее место

Аудитория	Назначение	Оснащение
	текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Защита информации от утечки за счет несанкционированного доступа в локальных вычислительных сетях»	IZEC «Диспетчер АСУ ТП» в сборе, сервер IZEC на платформе WOLF PASS 2U в сборе, сервер IZEC на платформе SILVER PASS 1U в сборе, Ноутбук HP 250 G6 15.6, МФУ XEROX WC 6515DNI, электронный идентификатор ruToken S 64 КБ, электронный идентификатор JaCarta-2 PRO/ГОСТ, средство доверенной загрузки Dallas Lock PCI-E Full Size, средство доверенной загрузки "Соболь" версия 4 PCI-E 5 шт, рупор измерительный широкополосный П6-124 зав. № 150718305 в комплекте с диэлектрическим штативом, кабель КИ-18-5м-SMAM-SMAM, индуктор магнитный ИРМ-500М Зав. № 015, пробник напряжения Я6-122/1М Зав. № 024, токощельник измерительный ТК-400М Зав. № 87, антенна измерительная дипольная активная АИ5-0 Зав. № 1742.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса студентам в начале семестра представляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретические материалы по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционных или лабораторных занятиях. При выполнении самостоятельной работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой и указанной преподавателем.

Цель освоения дисциплины - получить теоретические и практические знания.

В качестве темы лекционного курса определены ключевые и дискуссионные вопросы. Лекционное занятие сопровождается презентационными материалами.

Цель практических занятий – способствовать освоению наиболее сложных теоретических проблем курса, сформировать у студентов умения и навыки работы с электронными документами и системами электронного документооборота. На практических занятиях студенты выполняют практические задания.

При подготовке к практическим занятиям студент должен придерживаться следующих правил:

- внимательно изучить основные вопросы темы практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованной литературе;
- после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;
- продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;
- продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из источников дополнительной литературы.

Функциональное предназначение самостоятельной работы студента по овладению специальными знаниями заключается в самостоятельном прочтении, просмотре, конспектировании, осмыслении, запоминании и воспроизведении определенной информации. Цель и планирование самостоятельной работы определяется преподавателем. Если студент не посещает аудиторские занятия, то для допуска к экзамену необходимо выполнить ВСЕ практические задания и задания для самостоятельной работы.

При подготовке к занятиям следует внимательно ознакомиться с их описанием и требованиями к ответу, а также с критериями оценивания, представленными в каждом задании. При устных ответах запрещается читать с экранов мобильных телефонов, планшетов и т.п. Устные и письменные ответы на теоретические вопросы заданий должны содержать самостоятельные суждения, анализ и выводы. Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учётом рекомендованной литературы, лекционного занятия, практических занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов теоретического и практического характера. Необходимо учесть, что выполнение практических заданий предполагает комплексное осмысление материала всего курса и требует от студента творческого подхода и самостоятельной аргументации собственной позиции.

Готовиться к экзамену необходимо последовательно. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если обучающийся сможет ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.

Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям.