МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Программные средства защиты информации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**

Учебный план v09.04.02_24_00.plx
09.04.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Челебаев С.В.

Рабочая программа дисциплины
Программные средства защиты информации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:
09.04.02 Информационные системы и технологии
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11
Срок действия программы: 2024-2027 уч.г.
Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от __ _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель: формирование знаний и умений в области современных программных средств защиты информации в компьютерных системах.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение криптографических методов защиты информации и их реализация;
1.4	- изучение вредоносного программного обеспечения и методов борьбы с ним;
1.5	- изучение архитектуры защищенных экономических информационных систем;
1.6	- изучение алгоритмов привязки программного обеспечения к аппаратному окружению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Интеллектуальные системы и технологии
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-2.1. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных программных средств защиты информации

Знать
понятия информационной безопасности и защиты информации; классификацию программных средств защиты информации; криптографические методы защиты информации; разновидности вредоносного программного обеспечения; архитектуру защищенных экономических информационных систем; алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению
Уметь
разрабатывать криптографические алгоритмы и программные средства защиты информации; алгоритмы и программные средства противодействия разновидности вредоносного программного обеспечения; алгоритмы работы и программные компоненты защищенных экономических информационных систем; алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению
Владеть
криптографическими методами защиты информации; разновидностями вредоносного программного обеспечения; средствами разработки защищенных экономических информационных систем; алгоритмами привязки программного обеспечения к аппаратному окружению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	понятия информационной безопасности и защиты информации; классификацию программных средств защиты информации; криптографические методы защиты информации; разновидности вредоносного программного обеспечения; архитектуру защищенных экономических информационных систем; алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать криптографические алгоритмы и программные средства защиты информации; алгоритмы и программные средства противодействия разновидности вредоносного программного обеспечения; алгоритмы работы и программные компоненты защищенных экономических информационных систем; алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению
3.3	**Владеть:**
3.3.1	криптографическими методами защиты информации; разновидностями вредоносного программного обеспечения; средствами разработки защищенных экономических информационных систем; алгоритмами привязки программного обеспечения к аппаратному окружению

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Понятия информационной безопасности и защиты информации					

1.1	Понятия информационной безопасности и защиты информации /Тема/	3	0			
1.2	Понятия информационной безопасности и защиты информации. Основные составляющие. Угрозы информационной безопасности /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
1.3	Понятия информационной безопасности и защиты информации /Ср/	3	10	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 2. Классификация программных средств защиты информации					
2.1	Классификация программных средств защиты информации /Тема/	3	0			
2.2	Классификация программных средств защиты информации: по функциональному назначению, по назначению программного обеспечения /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
2.3	Классификация программных средств защиты информации /Ср/	3	10	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
	Раздел 3. Криптографические методы защиты информации					
3.1	Криптографические методы защиты информации /Тема/	3	0			
3.2	Методы криптографии. Симметричное и асимметричное шифрование. Алгоритмы шифрования. Электронно-цифровая подпись. Алгоритмы электронно-цифровой подписи. /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4 Л1.8 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
3.3	Хеширование. Имитовставки. Криптографические генераторы случайных чисел. Способы распространения ключей. Обеспечиваемая шифром степень защиты. Криптанализ и атаки на криптосистемы. /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4 Л1.8 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
3.4	Криптографические методы защиты информации /Ср/	3	11	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4 Л1.8 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
3.5	Реализация простейших алгоритмов шифрования /Пр/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4 Л1.8 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.4	Отчет о выполнении практической работы
3.6	Реализация алгоритмов симметричного шифрования /Лаб/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.2 Л1.4 Л1.8 Л1.9Л2.3Л3.1 Л3.4	Отчет о выполнении лабораторной работы
	Раздел 4. Вредоносное программное обеспечение и разрушающие программные воздействия					
4.1	Вредоносное программное обеспечение и разрушающие программные воздействия /Тема/	3	0			

4.2	Понятия «вредоносное программное обеспечение» и «разрушающие программные воздействия». Разновидности сетевых червей. Виды классических вирусов по способу заражения и по среде обитания. Виды троянских программ. Прочее вредоносное программное обеспечение. Методы обнаружения и нейтрализации вредоносного программного обеспечения /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
4.3	Вредоносное программное обеспечение и разрушающие программные воздействия /Ср/	3	12	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
4.4	Осуществление антивирусной защиты персонального компьютера с помощью антивирусных программ /Пр/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.4	Отчет о выполнении практической работы
4.5	Разработка программных средств защиты от вредоносного программного обеспечения /Лаб/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.2Л3.1 Л3.4	Отчет о выполнении лабораторной работы
	Раздел 5. Архитектура защищенных экономических информационных систем					
5.1	Архитектура защищенных экономических информационных систем /Тема/	3	0			
5.2	Основные технологии построения защищенных экономических информационных систем. Функции защиты информации. Классы задач защиты информации. Архитектура систем защиты информации. /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.1Л3.2 Л3.3	Контрольные вопросы, зачет
5.3	Ядро и ресурсы средств защиты информации. Стратегии защиты информации. Особенности экономических информационных систем. /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.1Л3.2 Л3.3	Контрольные вопросы, зачет
5.4	Архитектура защищенных экономических информационных систем /Ср/	3	12	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.1Л3.2 Л3.3	Контрольные вопросы, зачет
5.5	Шифрование методом аналитических преобразований /Лаб/	3	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9Л2.1Л3.2 Л3.3	Отчет о выполнении лабораторной работы
	Раздел 6. Алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению					
6.1	Алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению /Тема/	3	0			
6.2	Индивидуальные параметры вычислительной системы. Блок проверки аппаратного окружения. Дискета как средство привязки. Технология HASP, эмуляторы. Временные метки и запись в реестр. Обеспечение требуемого количества запусков (trial version). Технология spyware. Виды распространения программного обеспечения. Шифрование и запутывание исполняемого кода /Лек/	3	2	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет
6.3	Алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению /Ср/	3	12	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4	Контрольные вопросы, зачет

6.4	Средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению /Пр/	3	4	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4	Отчет о выполнении практической работы
	Раздел 7. Промежуточная аттестация					
7.1	Подготовка к зачету, иная контактная работа /Тема/	3	0			
7.2	Прием зачета /ИКР/	3	0,25	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	
7.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	8,75	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства по дисциплине "Программные средства защиты информации" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Акимова Е. В., Акимов Д. А., Катунцов Е. В., Маховиков А. Б.	Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Экономические информационные системы : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016, 172 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/47675.html
Л1.2	Калмыков И. А., Науменко Д. О., Гиш Т. А.	Криптографические методы защиты информации : лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 109 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63099.html
Л1.3	Исакова А. И.	Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016, 238 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/72164.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.4	Котов Ю. А.	Криптографические методы защиты информации. Стандартные шифры. Шифры с открытым ключом : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017, 67 с.	978-5-7782-3411-6, http://www.iprbookshop.ru/91227.html
Л1.5	Долозов Н. Л., Гультяева Т. А.	Программные средства защиты информации : конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015, 63 с.	978-5-7782-2753-8, http://www.iprbookshop.ru/91683.html
Л1.6		Антивирусная защита компьютерных систем	Москва: ИНТУИТ, 2016, 323 с.	https://e.lanbook.com/book/100728
Л1.7	Костин, В. Н.	Методы и средства защиты компьютерной информации: аппаратные и программные средства защиты информации : учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018, 21 с.	978-5-906953-22-3, http://www.iprbookshop.ru/98199.html
Л1.8	Зырянов С. А., Кувшинов М. А., Огнев И. А., Никрошкин И. В.	Программно-аппаратные средства защиты информации : учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2023, 80 с.	978-5-7782-4905-9, https://e.lanbook.com/book/404549
Л1.9	Гриднев, В. А., Губсков, Ю. А., Дерябин, А. С., Яковлев, А. В.	Программно-аппаратные средства защиты информации. В 3 частях. Ч.2 : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023, 79 с.	978-5-8265-2464-0, 978-5-8265-2609-5 (ч.2), https://www.iprbookshop.ru/141077.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Смирнова Г. Н., Тельнов Ю. Ф.	Проектирование экономических информационных систем (Часть 1) : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004, 221 с.	5-7764-0405-3, http://www.iprbookshop.ru/11086.html
Л2.2	Ермаков Д. Г., Присяжный А. В.	Применение антивирусных программ для обеспечения информационной безопасности	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013, 64 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/66577.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.3	Иванов М.А.	Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях	М.:КУДИЦ-ОБРАЗ, 2001, 363 с.	5-93378-021-9

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Смирнов А. Э., Пономарёва Ю. А.	Практикум по выполнению лабораторных работ по дисциплине Криптографические методы защиты информации	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015, 67 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61738.html
Л3.2	О.А.Бодров, Д.Е.Артемкин, В.В.Маркова, В.В.Баринов	Предметно-ориентированные экономические информационные системы : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/216
Л3.3	Бодров О.А., Крошилина С.В.	Проблемно-ориентированные экономические информационные системы : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1222
Л3.4	Швечкова О.Г.	Криптографические методы защиты информации. Шифры замены: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: 2021	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2859

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Pyton	Свободное ПО
Visual studio community	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
2	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по освоению дисциплины "Программные средства защиты информации" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины