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 **Основы программно-аппаратных средств защиты информации**

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): доцент, Рак Евгений Владимирович;канд. техн. наук, доцент, Попов Михаил Алексеевич;Доцент, Никитин Виктор Николаевич

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 Основы программно-аппаратных средств защиты информации

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2020 № 1457

Квалификация **специалист по защите информации**

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 **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачёты (семестр)	9
контактная работа	36		
самостоятельная работа	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основные принципы создания программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, концепция диспетчера доступа; программно-аппаратные средства, реализующие отдельные функциональные требования по защите, их принципы действия и технологические особенности, взаимодействие с общесистемными компонентами вычислительных систем; методы и средства ограничения доступа к компонентам вычислительных систем; методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям; методы и средства хранения ключевой информации; защита программ от изучения, способы встраивания средств защиты в программное обеспечение; защита от разрушающих программных воздействий, защита программ от изменения и контроль целостности, построение изолированной программной среды; задачи и технология сертификации программно-аппаратных средств на соответствие требованиям информационной безопасности; основные кате-гории требований к программной и программно-аппаратной реализации средств обеспечения информационной безопасности; программно-аппаратные средства защиты информации в сетях передачи данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.29
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Объектно-ориентированное программирование
2.1.2	Операционные системы
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Тестирование средств защиты информации
2.2.2	Техническая защита информации и средства контроля

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

ОПК-2: Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;

Знать:

состав, классификацию, особенности функционирования программных средств системного и прикладного назначений

Уметь:

рационально использовать функциональные возможности программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

навыками использования системного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности;
навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-15: Способен осуществлять администрирование и контроль функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем, инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем;

Знать:

основные методы администрирования и контроля функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем и
основные методы инструментального мониторинга и аудита защищенности автоматизированных систем

Уметь:

администрировать средства и системы защиты информации автоматизированных систем

Владеть:

базовыми навыками проведения инструментального мониторинга и аудита защищенности автоматизированных систем
базовыми навыками контроля функционирования средств и систем управления информационной безопасностью автоматизированных систем

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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	Основные принципы создания программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, концепция диспетчера доступа. Программно-аппаратные средства, реализующие отдельные функциональные требования по защите, их принципы действия и технологические особенности, взаимодействие с общесистемными компонентами вычислительных систем /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э5 Э7	0	
1.2	Методы и средства ограничения доступа к компонентам вычислительных систем. Методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям /Лек/	9	2	ОПК-15 ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э5 Э7	0	
1.3	Методы и средства хранения ключевой информации. Защита программ от изучения, способы встраивания средств защиты в программное обеспечение /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.4	Защита от разрушающих программных воздействий, защита программ от изменения и контроль целостности, построение изолированной программной среды. Задачи и технология сертификации программно- аппаратных средств на соответствие требованиям информационной безопасности /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Основные категории требований к программной и программно-аппаратной реализации средств обеспечения информационной безопасности. Программно-аппаратные средства защиты информации в сетях передачи данных /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Особенности защиты данных от изменения. /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.7	Программно-аппаратные средства шифрования /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.8	Методы и средства ограничения доступа к компонентам ЭВМ /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 2. Лабораторные работы						
2.1	«Установка и настройка программно-аппаратной системы защиты информации «DallasLock» /Лаб/	9	2	ОПК-15 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	«Исследование дискреционного метода разграничения доступа DallasLock /Лаб/	9	4	ОПК-15 ОПК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	

2.3	«Исследование мандатного метода разграничения доступа DallasLock» /Лаб/	9	2	ОПК-15 ОПК-2	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
2.4	«Установка и настройка программно-аппаратной системы защиты информации Страж NT» /Лаб/	9	2	ОПК-15 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э3	0	
2.5	«Установка и настройка программно-аппаратной системы защиты информации Secret Net 8.0» /Лаб/	9	2	ОПК-15 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Э1 Э4 Э7	0	
2.6	«Проведение инструментального контроля СЗИ НСД в рамках аттестационных испытаний автоматизированных систем на базе СВТ» /Лаб/	9	2	ОПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.7	«Проведение инструментального контроля комплексной СЗИ НСД в рамках аттестационных испытаний распределенных вычислительных систем» /Лаб/	9	2	ОПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работы						
3.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной литературе и интернет-ресурсам /Ср/	9	4	ОПК-15 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э5	0	
3.2	Изучение руководящих документов ФСБ и ФСТЭК России по защите информации /Ср/	9	4	ОПК-15 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э7	0	
3.3	Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите /Ср/	9	10	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
3.4	Изучение технической документации и функционала технических средств защиты информации /Ср/	9	10	ОПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э7	0	
3.5	Подготовка к зачету /Ср/	9	8	ОПК-15 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	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	Долозов Н. Л., Гультяева Т. А.	Программные средства защиты информации	Новосибирск: НГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438307

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Громов Ю.Ю.	Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2016,
Л1.3	Корниенко А.А.	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте. в 2- х ч. Ч -2	Москва: ФГБОУ, 2014,
Л1.4	Корниенко А.А.	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте.: учебник	Москва: Изд-во ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте"., 2014,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хорев П.Б.	Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007,
Л2.2	Фефилов А. Д.	Методы и средства защиты информации в сетях	Москва: Лаборатория книги, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140796
Л2.3	Титов А. А.	Технические средства защиты информации	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208661

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Крат Ю.Г.	Современные компьютерные технологии обработки информации: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.2	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	ФСТЭК России	http://www.fstec.ru
Э2	Компания Код безопасности	http://www.securitycode.ru
Э3	ОКБ САПР Аккорд	http://www.okbsapr.ru
Э4	ООО "Центр безопасности информации"	http://www.cbi-info.ru/
Э5	Национальный отрытый институт	http://www.intuit.ru
Э6	Системы защиты информации Страж NT	http://www.guardnt.ru
Э7	ФСБ России	http://www.fsb.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

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.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	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор

Аудитория	Назначение	Оснащение
	для самостоятельной работы	
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
101	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 4Gb, int Video, 1 Tb, DVD+RW, ЖК 19"
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя
324	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Защита информации от утечки за счет несанкционированного доступа в локальных вычислительных сетях»	Комплект учебной мебели, экран, автоматизированное рабочее место IZEC «Студент» в сборе 16 шт, Автоматизированное рабочее место IZEC «Преподаватель» в сборе, автоматизированное рабочее место 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, токосъемник измерительный ТК-400М Зав. № 87, антенна измерительная

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.
Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Теоретическая часть материала учебной дисциплины отрабатывается на лекциях. На лекциях излагаются наиболее важные и сложные вопросы, являющиеся теоретической основой нормативных документов и практических действий по защите сетей и систем передачи информации. В процессе изучения учебной дисциплины упор делается на изучение действующей нормативной правовой базы в области защиты сетей и систем передачи информации, системы стандартизации Российской Федерации и системы документов ФСТЭК России.
Самостоятельная работа организуется в рамках отведенного времени по заданиям, выдаваемым в конце каждого занятия с указанием отрабатываемых учебных вопросов, методических пособий по их отработке и литературы. Самостоятельная работа проводится в следующих формах: систематическая отработка лекционного материала; подготовка к практическим занятиям. В ходе самостоятельной работы обучающиеся получают консультации у преподавателей.
Практическая часть учебной дисциплины отрабатывается на практических занятиях. На практические занятия выносятся вопросы, усвоение которых требуется на уровне навыков и умений. Цикл практических занятий по применению программно-аппаратных средств защиты сетей и систем передачи данных, проводится в компьютерном классе с предварительной установкой необходимого программного обеспечения в компьютерной сети. Для проведения цикла практических занятий выделяются два преподавателя: ведущий преподаватель (лектор) и преподаватель для привития практических навыков. При проведении практических занятий отрабатываются задания, учитывающие специфику выполняемых функциональных обязанностей слушателями курсов по своему профессиональному предназначению.
Практические занятия по установке и настройке средств защиты проводятся по циклам на шести-восьми рабочих местах (количество рабочих мест зависит от количества обучаемых в учебной группе). На каждом рабочем месте должен быть преподаватель, развёрнуто необходимое оборудование технического контроля, подключенное к локальной вычислительной сети.
Для проведения практических занятий используются методические разработки, позволяющие индивидуализировать задания обучаемым в зависимости от их должностных категорий. Такие задания представляют собой проблемные ситуационные варианты, различающиеся моделями сетей передачи данных, и набором конкретных действий, существенных для определённых категорий обучаемых, объединённых в соответствующую подгруппу.
Самостоятельные занятия проводятся под руководством преподавателя. Для обеспечения занятий используются

автоматизированные обучающие системы, электронные учебники, виртуальные автоматизированные системы и компьютерные сети, а также программные средства имитации несанкционированных действий.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет- ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

Оценка знаний по дисциплине производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».