

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



11.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Безопасность операционных систем**

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): канд. техн.наук, доцент, Решетникова Ольга Владимировна

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

Протокол от 09.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
11.06.2021 г. № 6

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 **Безопасность операционных систем**

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 5
контактная работа	38	РГР 5 сем. (2)
самостоятельная работа	70	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	70	70	70	70
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Общая характеристика ОС; назначение и возможности систем клона UNIX, систем группы Windows; интерфейс ОС с пользователями; диалоговые и пакетные интерфейсы; управление ресурсами; управление процессорами; управление памятью; управление устройствами; драйверы внешних устройств; файловые системы; управление программами: понятие программы, организация динамических и статических вызовов, взаимодействие ОС с программами и отладчиками; виртуальные программы; управление процессами: состояния процессов, синхронизация процессов, обмен сообщениями, стратегии и дисциплины планирования, наследование ресурсов, тупиковые ситуации, обработка исключений, сохранение и восстановление процессов; организация управления доступом и защиты ресурсов ОС; основные механизмы безопасности: средства и методы аутентификации в ОС, модели разграничения доступа, организация и использование средств аудита; администрирование ОС: задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения, генерация, настройка, измерение производительности и модификация систем, управление безопасностью ОС; основные стандарты ОС.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.33.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы информационной безопасности
2.1.2	Операционные системы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информационная безопасность автоматизированных транспортных систем
2.2.2	Защита информации в распределенных информационных системах и центрах обработки данных

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

ОПК-12: Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем;

Знать:

принципы построения и функционирования, основы обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей, базовые средства защиты современных операционных систем и баз данных

Уметь:

применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем, систем баз данных, при разработке автоматизированных систем

Владеть:

навыками применения основных средств обеспечения безопасности вычислительных сетей; навыками использования функциональных возможностей, в том числе средств администрирования, операционных систем для решения задач профессиональной деятельности; навыками проектирования, разработки и эксплуатации баз данных

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 3 семестр						
1.1	Введение. Основные определения. Классификация операционных систем. Архитектура операционных систем. /Лек/	5	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.2	Управление процессами. Понятия процесса и управления процессами. Состояния процессов и переходы. Параллельное исполнение процессов и многозадачность. Виды алгоритмы диспетчеризации процессов. /Лек/	5	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.3	Проблемы синхронизации процессов. Проблема конкуренции процессов и подходы к ее решению. Мониторы и семафоры. Проблема тупиков. /Лек/	5	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	

1.4	Управление памятью. Функции управления памяти. Распределение памяти между процессами, подкачка и вытеснения. Организация и управление виртуальной памятью. /Лек/	5	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.5	Управление вводом-выводом. Система ввода-вывода. Драйверы устройств. Управление устройствами ввода-вывода. /Лек/	5	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.6	Файловые системы. Принцип размещения данных на диске, разделение файлов. Файловая система FAT 32. Файловая система s5fs. /Лек/	5	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	
1.7	Механизмы защиты ОС. Субъекты и объекты безопасности ОС. Контроль доступа к данным. Обзор и статистика методов, лежащих в основе атак на современные ОС. /Лек/	5	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	4	Проблемная лекция
1.8	Основные команды работы с файлами в ОС Unix. /Пр/	5	2	ОПК-12	Л1.3 Э1 Э2	0	
1.9	Основные команды управления доступом к объектам в ОС Unix. /Пр/	5	2	ОПК-12	Л1.3 Э1 Э2	0	
1.10	Основные команды управления процессами в ОС Unix. /Пр/	5	2	ОПК-12	Л1.3 Э1 Э2	0	
1.11	Настройка сеансовой оболочки bash в ОС Unix. /Пр/	5	2	ОПК-12	Л1.3 Э1 Э2	0	
1.12	Основные команды работы с файловыми системами в ОС Unix. /Пр/	5	2	ОПК-12	Л1.3 Э1 Э2	0	
1.13	Создание сценариев управления в ОС Unix. /Пр/	5	2	ОПК-12	Л1.3 Э1 Э2	0	
1.14	Средства безопасности ОС Unix. /Пр/	5	2	ОПК-12	Л1.4Л2.1 Э1 Э2	2	Активное слушание
1.15	Средства безопасности ОС Windows. /Пр/	5	2	ОПК-12	Л1.5 Э1 Э2	2	Активное слушание
Раздел 2. Самостоятельная работа							
2.1	Подготовка отчетов к практическим работам /Ср/	5	25	ОПК-12	Л2.1 Э1 Э2	0	
2.2	Изучение литературы /Ср/	5	19	ОПК-12	Э1 Э2	0	
2.3	РГР /Ср/	5	16	ОПК-12	Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1 Э2	0	
2.4	/Зачёт/	5	10	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1	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	Таненбаум Э.С.	Современные операционные системы	Санкт-Петербург: Питер, 2012,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	Санкт-Петербург: Питер, 2015,
Л1.3	Забродин Л. Д., Макаров В. В., Вавренюк А. Б.	UNIX: основы командного интерфейса и программирования (в примерах и задачах)	Москва: МИФИ, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231549
Л1.4		Администрирование ОС Unix	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233563
Л1.5	С. Яремчук, А. Матвеев	Системное администрирование Windows 7 и Windows Server 2008 R2 на 100%: специальная	СПб. : Питер, 2011,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Торчинский Ф. И.	Организация UNIX-систем и ОС Solaris 9	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429097

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Безопасность iOS	http://www.securitylab.ru/content/428454.php
Э2	Механизмы обеспечения безопасности в Android и iOS: кто защищен лучше?	http://www.pcweek.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

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery - Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft за исключением Office, контракт 203
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - https://cntd.ru/

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя
104/1	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, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23", доска
104/2	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, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"

Аудитория	Назначение	Оснащение
328	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	проектор, звуковая система, интерактивная доска, компьютер с монитором, комплект учебной мебели, доска меловая и маркерная
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

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

Занятия по дисциплине «Безопасность операционных систем» реализуются с использованием как активных, так и интерактивных форм обучения, позволяющих взаимодействовать в процессе обучения не только преподавателю и студенту, но и студентам между собой.

В соответствии с учебным планом для слушателей дневного отделения изучение курса «Безопасность операционных систем» предполагает выполнение установленного комплекса практических работ (аудиторно), а также расчетно- графической работы (самостоятельно) в течение одного семестра.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

Необходимый и достаточный для успешного выполнения практической работы объем теоретического материала изложен в соответствующих методических указаниях. При выполнении задания должны соблюдаться все требования, изложенные в означенных методических указаниях. Студент, выполнивший практическую работу, допускается к защите. Защита практической работы проходит в форме собеседования с сопутствующей практической демонстрацией требуемых манипуляций на ПК с соответствующим программным обеспечением.

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

Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, оформление конспектов лекций, выполнение РГР, написание рефератов, отчетов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется на лабораторных занятиях в соответствии с тематикой работ путем устного опроса, а также при защите курсового проекта. Кроме этого в середине семестра проводится промежуточная аттестация студентов дневной формы обучения, согласно рейтинговой системе ДВГУПС. Контроль усвоения лекционного материала производится проверкой преподавателем конспектов.

Студент, своевременно сдавший все предусмотренные программой лабораторные работы и защитивший курсовой проект допускается к экзамену. Выходной контроль знаний слушателей осуществляется на экзамене в конце семестра в форме собеседования.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

При выполнении расчетно-графической работы студенту необходимо получить задание у преподавателя, изучить соответствующую литературу. Отчет о проделанной расчетно-графической работе должен быть представлен к сдаче и является необходимым условием для допуска к итоговому контролю по дисциплине. Защита производится в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме.

Тема РГР № 1: Работа с программным обеспечением в ОС Linux

Рабочее задание

В собственнo-выбранном дистрибутиве:

- 1)Показать в терминале информацию о дистрибутиве и о ядре.
- 2)Показать информацию о физическом диске и логических разделах компьютера.
- 3)Показать установку и удаление программы в консоли и черезменеджер пакетов.
- 4)Осуществить нарезку мультфильма, начинающегося на букву вашей фамилии.
- 5)Изучить и сравнить работу двух программ для создания анимации.
- 6)Используя Teamviewer, показать работу по управлению мобильным телефоном.
- 7)Установить дополнительно 2 рабочих офисных пакета.
- 8)Показать работу 5 браузеров, работу программы по анализу сетевого трафика.
- 9)Установить программу-шпион слежения за действиями пользователей.

Тема РГР № 2: Сравнение трех программ по выбранной тематике.

Рабочее задание

- 1.Работа с 3d-графикой.
- 2.Работа с анимацией.

3. Работа по созданию сайтов.
4. Работа с 5 графическими оболочками, настройка.
5. Работа с программами по стеганографии.
6. Работа с программами по криптографии.
7. Работа с программами по шифрованию.
8. Работа с антивирусами.
9. Работа с архиваторами.
10. Работа с мобильными устройствами.
11. Работа со схемами и схематичным представлением.
12. Работа с программами обработки фильмов.
13. Работа с программами анализа сетевого трафика.
14. Работа с программами дефрагментации и архивации.
15. Работа с программами диагностики жестких дисков.
16. Работа с программами по созданию образов ОС.
17. Работа с программами растровой и векторной графики.
18. Работа с программами-менеджерами ресурсов, управление.
19. Работа с программами виртуализации, гипервизорами.
20. Работа с программами по созданию удаленного доступа и управление компьютером.
21. Создание собственной сборки для дистрибутива.

Отчет должен соответствовать следующим требованиям:

1. Отчет результатов РГР оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297x210).
2. Изложение материала в отчете должно быть последовательным и логичным. Отчет состоит из задания на РГР, содержания, разделов, выводов и списка литературных источников. В структуру отчета может входить Приложение.
3. Объем РГР работы должен быть – 10-15 страниц.
4. Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1-1,5 интервала, номер шрифта – 12-14 пт Times New Roman. Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:
 - левое 20 мм.
 - правое 15 мм.
 - верхнее 20 мм.
 - нижнее 25 мм.
5. Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, имеют сквозную нумерацию без пропусков, повторений, литературных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, на которой номер страницы не ставится.
6. Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде динамической ссылки на источник через специальную вставку.
7. Основной текст делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы и начинаются с новой страницы.
8. Подчеркивать, переносить слова в заголовках и тексте нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.
9. Ссылки на литературный источник в тексте сопровождаются порядковым номером, под которым этот источник включен в список используемой литературы. Перекрестная ссылка заключается в квадратные скобки. Допускаются постраничные сноски с фиксированием источника в нижнем поле листа.
10. Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

Оформление и защита производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17 «Учебные студенческие работы. Общие положения»

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