

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 **Операционные системы**

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Попов Михаил Алексеевич; Ст. преподаватель, Жильцов
Александр Владимирович

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 **Операционные системы**

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	62	РГР 4 сем. (1)
самостоятельная работа	46	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16 2/6			
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	14	14	14	14
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	62	62	62	62
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Принципы построения операционных систем (ОС), вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС; основные функции ОС; обзор современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы; машинно-зависимые свойства ОС; управление вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью; управление виртуальной памятью; машинно-независимые свойства ОС; способы планирования заданий пользователей; динамические, последовательные и параллельные структуры программ; способы построения ОС; сохранность и защита программных систем; интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.33.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика и основы программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Виртуальные частные сети и их безопасность

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-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 ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						

1.1	Принципы построения операционных систем (ОС), вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС; основные функции ОС. Классификация операционных систем. Архитектура операционных систем. Принципы построения операционных систем. Основные функции ОС. Обзор современных ОС и операционных оболочек. Стандартные сервисные программы. Способы построения ОС. /Лек/	4	2	ОПК-12 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	2	Проблемная лекция
1.2	Обзор современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы; машинно- зависимые свойства ОС. Управление вычислительными процессами. Понятия процесса и управления процессами. Состояния процессов и переходы. Параллельное исполнение процессов и многозадачность. Алгоритмы диспетчеризации процессов. Вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС. Способы планирования заданий пользователей. Динамические, последовательные и параллельные структуры программ. /Лек/	4	2	ОПК-12 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Вводом-выводом, реальной памятью; управление виртуальной памятью. Организация взаимодействия процессов. Взаимоисключение работы процессов и эффект гонок. Семафоры. Проблема тупиков. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Управление реальной памятью. Функции системы управления памятью. Адресация памяти. Алгоритмы распределения, подкачки и вытеснения. Машинно зависимые свойства ОС. /Лек/	4	2	ОПК-12 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Управление виртуальной памятью. Страничная и сегментная модели организации виртуальной памятью. Разделяемая виртуальная память и работа с ней. Машинно-независимые свойства ОС. /Лек/	4	2	ОПК-12 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Машинно-независимые свойства ОС; способы планирования заданий пользователей; динамические, последовательные и параллельные Структуры программ; способы построения ОС; сохранность и защита программных систем; интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. Управление вводом-выводом. Система ввода-вывода. Драйверы устройств. Управление устройствами ввода-вывода. Стандартные сервисные программы. /Лек/	4	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

1.7	Сохранность и защита программных систем. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. /Лек/	4	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	2	Проблемная лекция
1.8	Основные команды работы с файлами в ОС Unix. /Пр/	4	2	ОПК-12 ОПК-2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	1	Активное слушание
1.9	Основные команды управления процессами в ОС Unix. /Пр/	4	2	ОПК-2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	1	Активное слушание
1.10	Настройка сеансовой оболочки bash в ОС Unix. /Пр/	4	4	ОПК-2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	1	Активное слушание
1.11	Основные команды работы с файловыми системами в ОС Unix. /Пр/	4	4	ОПК-2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	1	Активное слушание
1.12	Создание сценариев управления в ОС Unix. /Лаб/	4	4	ОПК-2	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Принудительная передача управления в ПО /Лаб/	4	4	ОПК-2		0	
1.14	Управление настройками ПО /Лаб/	4	4	ОПК-12 ОПК-2		0	
1.15	Настройка параметров BIOS /Пр/	4	4	ОПК-2		0	
1.16	Управление файлом подкачки /Лаб/	4	4	ОПК-2		0	
1.17	Подготовка к лекциям и практическим работам /Ср/	4	16	ОПК-12 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.18	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	30			0	
	Раздел 2. Контроль						
2.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	4	36			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,
Л1.2	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	Санкт-Петербург: Питер, 2015,
Л1.3		Администрирование ОС Unix	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233563

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Таненбаум Э., Остин Т.	Архитектура компьютера	Санкт-Петербург: Питер, 2014,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ф. Торчинский	UNIX. Практическое пособие администратора : методический материал : методический материал	СПб. ; М. : Символ, 2005,

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

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
----	--	---

Э2	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.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		
ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery - Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft за исключением Office, контракт 203		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
Zoom (свободная лицензия)		
VMware Workstation Player, свободно распространяемое ПО		
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 для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
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
109	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Зал инклюзивного образования	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Core i5- 650 (3.20GHz), 4 Gb, int Video, 500GB, DVD+RW, ЖК 19", ЖК панель 55", 1 специализированный ПК для инклюзивного образования
1403	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект мебели: парты, доска, экран, мультимедиапроектор, компьютер
1501	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовой работы)	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска настенная; Автоматизированные рабочие места 10 шт.: рабочие станции с мониторами
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"
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

Аудитория	Назначение	Оснащение
		дипольная активная АИ5-0 Зав. № 1742, мультимедийный проектор.

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

Занятия по дисциплине «Операционные системы» 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 «Операционные системы» предполагает выполнение установленного комплекса практических работ (аудиторно).

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 лабораторном стенде – ПК с соответствующем программным обеспечением.

При подготовке к практическим занятиям студент должен придерживаться следующих правил:

- внимательно изучить основные вопросы темы 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

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

При подготовке к экзамену 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 экзамену.

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 экзамена.

Оформление и защита отчетов 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»