

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлудков  
Должность: директор  
Дата подписания: 07.05.2026 14:55:08  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604c39281b15e9512

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**

---

Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕНА  
решением цикловой (методической)  
комиссии общепрофессиональных  
дисциплин и профессиональных  
модулей специальностей 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование  
Протокол от 31.10.2025 № 2

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02. Операционные системы и среды**

Специальность – 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Профиль – на базе основного общего образования

Квалификация – программист

Форма обучения – очная

Год набора – 2026

Санкт-Петербург 2025 год

**Автор-составитель:** Сухих Роман Николаевич, преподаватель ФСПО СЗИУ РАНХиГС.

**Председатель цикловой (методической) комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальностей 09.02.07 Информационные системы и программирование:** Бурылов Василий Сергеевич, к.э.н., заместитель декана по учебной и организационной работе, преподаватель ФСПО СЗИУ РАНХиГС.

**Рецензент:** Симчук Александр Николаевич, главный специалист департамента реализации проектов новых производств, АО ТВЭЛ.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения .....	4
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины .....	4
1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	4
2. Структура и содержание дисциплины .....	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ .....	11
2.2. Тематический план и содержание дисциплины .....	11
2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ .....	14
3. Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	15
3.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.....	15
3.2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся .....	16
3.3. Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся .....	19
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	20
5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	21
6. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	22

## 1 Общие положения

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Операционные системы и среды» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина является частью профессиональной подготовки и входит в цикл общепрофессиональных дисциплин. Базируется на такой дисциплине, как «Информатика», и является основополагающей для таких дисциплин, как «Компьютерные сети», «Управление базами данных», «Разработка программных модулей», «Поддержка и тестирование программных модулей», «Безопасность программного обеспечения». Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины «Операционные системы и среды»: формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков в области устройства, функционирования и администрирования современных операционных систем.

### 1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### Перечень общих компетенций

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;</li> </ul>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации;</li> <li>- составлять различные правовые документы;</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки презентации;</li> <li>- основные этапы разработки и реализации проекта;</li> </ul>

### Перечень профессиональных компетенций

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
<p>ПК 1.4 Администрировать базы данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установки и настройки СУБД;</li> <li>- создания и удаления баз данных;</li> <li>- восстановления баз данных;</li> <li>- резервного копирования баз данных;</li> <li>- создания пользователей и назначения прав доступа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и настраивать СУБД;</li> <li>- создавать и удалять базы данных;</li> <li>- создавать пользователей и назначать права доступа;</li> <li>- оптимизировать запросы к базе данных;</li> <li>- обеспечивать безопасность баз данных;</li> <li>- создавать и настраивать базы данных в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектура СУБД;</li> <li>- основные принципы администрирования баз данных;</li> <li>- методы мониторинга и оптимизации работы баз данных;</li> <li>- принципы резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>- методы защиты баз данных от внешних угроз;</li> <li>- особенности работы с различными СУБД;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизации запросов к базе данных</li> <li>мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>соответствии с требованиями бизнеса;</li> <li>- управлять транзакциями и контролировать целостность данных;</li> <li>- обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;</li> <li>- создавать и восстанавливать резервные копии данных;</li> <li>- работать с индексами и оптимизировать производительность запросов;</li> <li>- нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных;</li> <li>- мониторить и анализировать производительность баз данных;</li> <li>- работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Язык SQL (Structured Query Language);</li> <li>- управление транзакциями и контроль целостности данных;</li> <li>- управление доступом и безопасностью баз данных;</li> <li>- резервное копирование и восстановление данных;</li> <li>- оптимизация производительности баз данных;</li> <li>- работа с индексами и оптимизация запросов;</li> <li>- мониторинг и анализ производительности;</li> <li>- принципы работы с реляционными базами данных;</li> <li>- принципы работы с нереляционными базами данных;</li> </ul>
<p>ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;</li> <li>- работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;</li> <li>- работы с интеграционными платформами и инструментами;</li> <li>- обеспечения совместимости и стабильности системы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>- работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>- отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>- анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>- работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</li> <li>- международных стандартов локальных вычислительных сетей; методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;</li> <li>- принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
			- принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов;
<p>ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>- сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; - анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; - интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; - документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации;</p>	<p>- проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; - организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; - проводить анкетирование; - проводить интервьюирование;</p>	<p>- основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; - возможности типовой ИС; - предметная область автоматизации; - инструменты и методы выявления требований; - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; - архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем; - коммуникационное оборудование; - сетевые протоколы; - основы современных операционных систем; - основы современных систем управления базами данных; - устройство и функционирование современных ИС; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевая нормативная техническая документация; - источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;</p>

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;</li> <li>- основы бухгалтерского учета и отчетности организаций;</li> <li>- основы налогового законодательства российской федерации;</li> <li>- культура речи;</li> <li>- правила деловой переписки;</li> </ul>
<p>ПК 3.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка подсистем безопасности информационных систем;</li> <li>- применение современных методов и технологий в области безопасности информационных систем;</li> <li>- оптимизация подсистем безопасности информационных систем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ требований безопасности информационных систем;</li> <li>- разработка и реализация подсистем безопасности информационных систем;</li> <li>- тестирование и отладка подсистем безопасности информационных систем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов безопасности информационных систем;</li> <li>- современных методов и технологий в области безопасности информационных систем;</li> <li>- законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем;</li> </ul>
<p>ПК 3.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки кода, баз данных информационной системы в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- верификации кода информационной системы и баз данных информационной системы относительно дизайна информационной системы и структуры баз данных информационной системы в соответствии с трудовым заданием;</li> <li>- устранения обнаруженных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования;</li> <li>- разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании;</li> <li>- разрабатывать API;</li> <li>- организовывать взаимодействие модулей информационной системы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- языки программирования и работы с базами данных;</li> <li>- инструменты и методы модульного тестирования;</li> <li>- основы современных операционных систем;</li> <li>- основы современных систем управления базами данных;</li> <li>- устройство и функционирование современных ИС;</li> <li>- теория баз данных;</li> <li>- системы хранения и анализа баз данных;</li> <li>- основы программирования;</li> <li>- современные объектно-ориентированные языки программирования;</li> <li>- современные структурные языки программирования;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
	несоответствий в соответствии с трудовым заданием;		<ul style="list-style-type: none"> <li>- языки современных бизнес-приложений;</li> <li>- современные методики тестирования разрабатываемых ИС;</li> <li>- современные стандарты информационного взаимодействия систем;</li> <li>- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;</li> <li>- системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;</li> <li>- отраслевая нормативная техническая документация;</li> <li>- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;</li> <li>- основных языков программирования, таких как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования;</li> <li>- методологий разработки модулей информационной системы;</li> <li>- понимание основных инструментов разработки, таких как среды разработки, системы контроля версий;</li> <li>- понимание структуры и содержания технического задания;</li> </ul>
ПК 3.6 Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;</li> <li>- составление списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;</li> <li>- построение тестовых случаев, в которых сочетаются</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- документировать тесты в соответствии с требованиями организации;</li> <li>- разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования по, в том числе для проверки информационной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО;</li> <li>- основные понятия о качестве ПО;</li> <li>- виды технической документации;</li> <li>- российские и международные стандарты тестирования информационных систем;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Навыки	Умения	Знания
	<p>одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями;</p> <p>- написание/настройка программ для автоматизированного тестирования ПО;</p> <p>- разработка рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;</p> <p>- описание тестовых случаев;</p> <p>- разработка автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;</p>	<p>безопасности разрабатываемого ПО;</p> <p>- оформлять тестовые случаи;</p> <p>- применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна);</p> <p>- применять универсальные языки моделирования (сценариев);</p> <p>- применять языки программирования для написания программного кода;</p> <p>- применять специализированное ПО для создания автотестов;</p> <p>- применять стандарты оформления кода;</p> <p>- анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия;</p>	<p>- требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты;</p> <p>- основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО;</p> <p>- классификация видов и типов тестирования ПО;</p> <p>- техники проектирования и комбинаторики тестов;</p> <p>- основы работы необходимых приложений;</p> <p>- системы автоматизированного тестирования ПО;</p> <p>- языки программирования;</p> <p>- тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО;</p>

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установки и настройки операционных систем Windows и Linux в различных конфигурациях</li> <li>- Администрирования пользователей, групп и прав доступа в операционных системах</li> <li>- Диагностики и устранения неисправностей в работе операционных систем</li> <li>- Настройки и управления сетевыми подключениями в различных ОС</li> <li>- Работы с системами виртуализации и управления виртуальными машинами</li> <li>- Настройки систем мониторинга и обеспечения безопасности ОС</li> <li>- Создания и управления файловыми системами различных типов</li> <li>- Оптимизации производительности операционных систем</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Устанавливать и настраивать операционные системы Windows и Linux</li> <li>- Управлять процессами, службами и системными ресурсами</li> <li>- Настраивать параметры загрузки операционных систем</li> <li>- Создавать и управлять учетными записями пользователей и групп</li> <li>- Настраивать права доступа к файлам, папкам и системным ресурсам</li> <li>- Работать с дисковыми пространствами и разделами</li> <li>- Настраивать сетевые подключения и параметры TCP/IP</li> <li>- Использовать системные утилиты для диагностики и мониторинга</li> <li>- Настраивать брандмауэры и параметры безопасности</li> <li>- Работать с системами виртуализации (Hyper-V, VirtualBox, VMware)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать системные журналы и события</li> <li>- Выполнять резервное копирование и восстановление данных</li> <li>- Настраивать автоматические задачи и планировщики заданий</li> <li>- Оптимизировать производительность операционных систем</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Архитектуру и принципы построения современных операционных систем</li> <li>- Классификацию операционных систем и их основные характеристики</li> <li>- Принципы управления процессами, памятью и устройствами ввода-вывода</li> <li>- Организацию файловых систем (FAT32, NTFS, ext3/4, XFS)</li> <li>- Методы управления пользователями и группами в различных ОС</li> <li>- Принципы сетевого взаимодействия операционных систем</li> <li>- Основы безопасности операционных систем и методы защиты</li> <li>- Технологии виртуализации и их практическое применение</li> <li>- Методы диагностики и устранения неисправностей ОС</li> <li>- Принципы работы систем мониторинга и производительности</li> <li>- Особенности администрирования серверных и клиентских ОС</li> <li>- Современные тенденции развития операционных систем</li> <li>- Принципы работы с системами резервного копирования</li> <li>- Методы автоматизации административных задач в ОС</li> </ul>

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды работ

Виды учебной работы	Объем учебной работы, час.
Учебная нагрузка обучающихся всего, в том числе:	72
лекции	16
практические занятия	42
курсовая работа	-
самостоятельная работа обучающихся	6
консультации	2
промежуточная аттестация	6
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Распределение часов			Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
			Л	ПР	СРС		
<b>Раздел 1. АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>							
1	Тема 1.1. Основные понятия и классификация ОС	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие операционной системы. История развития ОС. Классификация ОС: однозадачные/многозадачные, однопользовательские/многопользовательские, сетевые, мобильные.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Сравнительный анализ современных ОС. Изучение системных требований. Анализ функциональных возможностей Windows, Linux, macOS.</p>	2	4	-	ОК 2, ОК 3, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	Т, ПЗ, О
2	Тема 1.2. Архитектура операционных систем	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Монолитное ядро, микроядро, гибридное ядро. Системные вызовы. Уровни привилегий. Модульная структура ОС. Драйверы устройств.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Изучение архитектуры ОС через системные утилиты. Анализ загрузки системы. Работа с диспетчером устройств. Установка Windows 10/11. Разметка диска. Настройка параметров. Создание пользователей. Обновление системы. Установка Ubuntu/CentOS. Работа с разделами. Настройка сетевых параметров. Установка дополнительного ПО.</p>	2	8	-	ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	Т, ПЗ, О
<b>Раздел 2. УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ОС</b>							
3	Тема 2.1. Управление процессами и памятью	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие процесса и потока. Состояния процессов. Планирование процессов. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти.</p>	2	2	-	ОК 02, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3	Т, ПЗ, О

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Распределение часов			Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
			Л	ПР	СРС		
		<b>Практические занятия:</b> Диспетчер задач Windows. Системный монитор Linux. Управление процессами. Анализ использования памяти.					
4	Тема 2.2. Файловые системы	<b>Содержание учебного материала</b> Организация файловых систем. FAT32, NTFS, ext3/4, XFS. Права доступа. Квоты дискового пространства. Точки монтирования. <b>Практические занятия:</b> Работа с файловыми системами. Форматирование разделов. Настройка прав доступа. Создание точек монтирования. Настройка дисковых квот. Управление разделами. Работа с динамическими дисками. Создание RAID-массивов.	2	2	-	ОК 02, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.4	Т, ПЗ, О
5	Тема 2.3. Оптимизация производительности	<b>Содержание учебного материала</b> Методы оптимизации ОС. Настройка параметров производительности. Анализ bottlenecks. Мониторинг системных ресурсов. <b>Практические занятия:</b> Оптимизация работы ОС. Настройка виртуальной памяти. Управление службами. Анализ производительности.	-	2	2	ОК 02, ОК 03, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.6	Т, ПЗ, О
<b>Раздел 3. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОС</b>							
6	Тема 3.1. Управление пользователями и группами	<b>Содержание учебного материала</b> Учетные записи пользователей. Группы. Права доступа. Политики безопасности. Аутентификация и авторизация. <b>Практические занятия:</b>	2	2	-	ОК 02, ОК 03, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.6	Т, ПЗ, О

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Распределение часов			Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
			Л	ПР	СРС		
		Создание пользователей и групп. Настройка прав доступа. Управление учетными записями.					
7	Тема 3.2. Сетевые возможности ОС	<b>Содержание учебного материала</b> Сетевые протоколы TCP/IP. Настройка сетевых интерфейсов. Сетевые службы. Удаленный доступ. DNS, DHCP. <b>Практические занятия:</b> Настройка сетевых подключений. Конфигурирование TCP/IP. Диагностика сетевых проблем. Настройка сетевых служб. Установка и конфигурирование DNS, DHCP. Настройка удаленного доступа.	2	2	-	ОК 02, ОК 03, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.6	Т, ПЗ, О
8	Тема 3.3. Практикум по администрированию	<b>Содержание учебного материала</b> Угрозы безопасности. Антивирусная защита. Брандмауэры. Шифрование данных. Обновления безопасности. <b>Практические занятия:</b> Настройка брандмауэра Windows. Настройка iptables/firewalld в Linux. Установка антивирусного ПО. Аудит безопасности. Анализ журналов событий. Настройка политик безопасности. Шифрование данных.	2	4	-	ОК 02, ОК 03, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.6	Т, ПЗ, О
<b>Раздел 4. ВИРТУАЛИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ</b>							
9	Тема 4.1. Технологии виртуализации	<b>Содержание учебного материала</b> Аппаратная и программная виртуализация. Гипервизоры. Виртуальные машины. Контейнеризация.	-	4	2	ОК 02, ОК 03, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.4	Т, ПЗ, О

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Распределение часов			Формируемые компетенции	Форма текущего контроля
			Л	ПР	СРС		
		<b>Практические занятия:</b> Установка Hyper-V/VirtualBox. Создание виртуальных машин. Настройка параметров VM. Настройка виртуальных сетей. Миграция VM. Снимки состояния. Клонирование виртуальных машин.					
10	Тема 4.2. Мониторинг и диагностика	<b>Содержание учебного материала</b> Системные журналы. Счетчики производительности. Утилиты диагностики. Анализ событий. <b>Практические занятия:</b> Настройка системного мониторинга. Инструменты мониторинга Windows и Linux. Анализ счетчиков производительности. Оптимизация параметров ОС.	2	4	-	ОК 02, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.6	Т, ПЗ, О
<b>Раздел 5. ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПРАКТИКУМ</b>							
11	Тема 5.1. Комплексное администрирование ОС	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы построения отказоустойчивых систем. Резервное копирование. Восстановление после сбоев. <b>Практические занятия:</b> Развертывание комплексной ИТ-инфраструктуры: установка ОС, настройка сети, обеспечение безопасности, мониторинг	-	8	2	ОК 02, ОК 03, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.6	Т, ПЗ, О
		Итого часов:	16	42	6		

### 2.3 Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в Таблице 2.3.

Таблица 2.3. — Распределение видов учебной работы и текущей аттестации

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Формат проведения</b>
Лекционные занятия	Частично с применением ДОТ
Практические занятия	Частично с применением ДОТ
Текущий контроль	Частично с применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактная аудиторная работа
<b>Формы текущего контроля</b>	<b>Формат проведения</b>
Тестирование	Частично с применением ДОТ
Доклады	Контактная аудиторная работа
Опрос	Контактная аудиторная работа
Практические задания	Частично с применением ДОТ

Доступ к системе дистанционных образовательных программ осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://sziu-de.ranepa.ru>, в соответствии с их индивидуальным паролем и логином к личному кабинету/ профилю.

Текущий контроль, проводимый в системе дистанционного обучения, оцениваются как в системе дистанционного обучения, так и преподавателем вне системы.

Доступ к материалам лекций предоставляется в течение всего семестра по мере прохождения освоения программы. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в системе дистанционного обучения. Преподаватель оценивает выполненные обучающимися работы не позднее 14 рабочих дней после окончания срока выполнения.

## 3 Материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

### 3.1 Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Формы текущего контроля успеваемости:

**Опрос (О)** позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления.

**Тестирование (Т)** – задания, с вариантами ответов.

Критерии оценивания

Оценки «отлично» заслуживает студент, если он ответил правильно на 90-100% вопросов теста;

Оценки «хорошо» заслуживает студент, если он ответил правильно на часть вопросов 75%-89%;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил часть вопросов 50%-74%;

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, если он правильно ответил менее чем на 50% вопросов.

**Практическое задание (ПЗ)** используется для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности применять знания при решении конкретных задач, а также исследовательской деятельности в подготовке докладов по практико-ориентированным вопросам.

**Критерии оценивания**

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший глубокое знание материала, умение свободно выполнять задания, понимающий взаимосвязь основных понятий темы;

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала; успешно выполняющий предусмотренные задания; и допустивший незначительные ошибки: неточность фактов, стилистические ошибки;

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего изучения дисциплины. Справляющийся с выполнением заданий; допустивший погрешности в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший существенные пробелы в знании основного материала; не справляющийся с выполнением заданий, допустивший серьезные погрешности в ответах, нуждающийся в повторении основных разделов курса под руководством преподавателя.

### Формы текущего контроля

№ п/п	Название темы	Формы текущего контроля успеваемости
1	Тема 1.1. Основные понятия и классификация ОС	Т, ПЗ, О
2	Тема 1.2. Архитектура операционных систем	Т, ПЗ, О
3	Тема 2.1. Управление процессами и памятью	Т, ПЗ, О
4	Тема 2.2. Файловые системы	Т, ПЗ, О
5	Тема 2.3. Оптимизация производительности	Т, ПЗ, О
6	Тема 3.1. Управление пользователями и группами	Т, ПЗ, О
7	Тема 3.2. Сетевые возможности ОС	Т, ПЗ, О
8	Тема 3.3. Практикум по администрированию	Т, ПЗ, О
9	Тема 4.1. Технологии виртуализации	Т, ПЗ, О
10	Тема 4.2. Мониторинг и диагностика	Т, ПЗ, О
11	Тема 5.1. Комплексное администрирование ОС	Т, ПЗ, О

Примечание. В столбце «Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации» перечисляются все используемые в учебном процессе по данной дисциплине формы контроля освоения материала. (Т – тестирование; ПЗ – практическое задание, О – опрос).

### Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета с оценкой. Обучающемуся случайным образом выдаются 2 вопроса из утверждённого списка вопросов для промежуточной аттестации. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы из того же перечня для уточнения уровня освоения материала Показатели и критерии оценивания для промежуточного контроля

### Критерии оценивания промежуточной аттестации:

Оценка «отлично» - если получен правильный ответ на поставленный вопрос, студент владеет терминологией, правильно отвечает на дополнительные вопросы;

«хорошо» - студент дал правильный ответ на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, возникли затруднения в ответах на дополнительные вопросы;

«удовлетворительно» - обучающийся правильно ответил на поставленный вопрос, но при этом плохо ориентируется в основных терминах и определениях по теме, не может ответить на дополнительные вопросы;

«неудовлетворительно» — ответ на вопрос отсутствует, либо не соответствует содержанию вопроса

## 3.2 Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

### Примеры типовых заданий для практических работ

#### *Раздел 1. Архитектура операционных систем*

##### **Тема 1.1. Современные архитектурные решения**

###### 1. Анализ архитектурных решений

**Задание:** Проанализируйте системы Windows 10, Ubuntu Server и macOS по следующим критериям:

- системные требования (ОЗУ, процессор, место на диске)
- поддерживаемые файловые системы
- тип лицензирования
- целевое назначение (клиентская/серверная)

Результаты оформите в сравнительной таблице.

#### *Раздел 2. Управление ресурсами ОС*

##### **Тема 2.1. Управление процессами и памятью**

###### 1. Управление процессами

**Задание:**

- В Windows: с помощью Диспетчера задач определите три процесса с наибольшим потреблением памяти
- В Linux: используя команду top, найдите процессы с наибольшей нагрузкой на CPU
- Завершите процесс, потребляющий более 50% оперативной памяти

###### 2. Работа с файловыми системами

**Задание:**

Создайте на диске D раздел с файловой системой NTFS

Настройте права доступа:

- Для папки "Документы" - полный доступ для администраторов, чтение для пользователей
- Для папки "Общая" - чтение и запись для всех пользователей
- В Linux создайте точку монтирования /mnt/data для дополнительного диска

#### *Раздел 3. Администрирование ОС*

##### **Тема 3.1. Управление пользователями и группами**

1. Управление пользователями

**Задание:**

1. Создайте группу "Бухгалтерия" и трех пользователей в этой группе
2. Настройте политику паролей: минимальная длина 8 символов, срок действия 90 дней
3. Создайте общую папку с доступом только для группы "Бухгалтерия"

**Раздел 4. Виртуализация и мониторинг**

**Тема 4.1. Технологии виртуализации**

1. Виртуальные машины

**Задание:**

1. Установите Oracle VM VirtualBox
2. Создайте виртуальную машину с параметрами:
  - a. ОЗУ: 4 Гб
  - b. Видеопамять: 128 Мб
  - c. HDD: 50 Гб (динамический диск)
3. Установите гостевые дополнения
2. Виртуальные сети

**Задание:**

1. Создайте две виртуальные машины с ОС Windows и Linux
2. Настройте виртуальную сеть типа "Сетевой мост"
3. Организуйте общий доступ к папке между виртуальными машинами
4. Выполните миграцию одной ВМ на другой хост

**Примеры тестовых заданий**

**Часть 1. Задания с выбором одного правильного ответа**

1. Что такое операционная система?
  - a) Программа для работы с текстами
  - б) Система программ, обеспечивающая управление аппаратурой и приложениями
  - в) Антивирусная программа
  - г) Система программирования

**Часть 2. Задания на установление соответствия**

5. Установите соответствие между ОС и ее характеристикой:

### ОС Характеристика

1. Windows А) Открытое исходное кодов
2. Linux Б) Проприетарная система
3. macOS В) Основана на ядре XNU
4. Android Г) Использует ядро Linux

### ***Часть 3. Задания на последовательность действий***

6. Установите правильную последовательность загрузки ОС:
  - а) Загрузка ядра в оперативную память
  - б) Инициализация оборудования (POST)
  - в) Запуск системных служб и приложений
  - г) Поиск и загрузка загрузчика
  - д) Аутентификация пользователя

## **3.3 Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся**

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

#### ***Раздел 1. АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ***

1. Понятие операционной системы. Основные функции и компоненты ОС.
2. Классификация операционных систем по различным признакам.
3. Эволюция операционных систем. Основные исторические этапы развития.
4. Архитектурные модели ОС: монолитное ядро, микроядро, гибридная архитектура.
5. Понятие системного вызова. Механизм взаимодействия приложений с ядром ОС.
6. Процесс загрузки операционной системы. Основные этапы.
7. Сравнительная характеристика современных ОС: Windows, Linux, macOS.
8. Файлы и файловые системы. Основные понятия и структура.
9. Понятие драйвера устройства. Назначение и виды драйверов.
10. Виртуальная память. Механизмы реализации и управления.

#### ***Раздел 2. УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ОС***

1. Управление процессами в операционных системах. Состояния процесса.
2. Планирование процессов. Алгоритмы планирования.
3. Понятие потока (нити). Отличия потоков от процессов.
4. Управление памятью. Методы распределения памяти.

5. Страничная организация памяти. Принципы работы.
6. Сегментная организация памяти. Преимущества и недостатки.
7. Кэширование в операционных системах. Принципы работы кэш-памяти.
8. Управление вводом-выводом. Подсистема ввода-вывода ОС.
9. Файловые системы: назначение, структура, основные операции.
10. Современные файловые системы: NTFS, ext4, ZFS.

### ***Раздел 3. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОС***

1. Управление пользователями и группами в ОС.
2. Система прав доступа в Windows и Linux.
3. Сетевые возможности операционных систем.
4. Настройка сетевых интерфейсов в различных ОС.
5. Сетевые службы и протоколы.
6. Удаленный доступ к системам. Методы и средства.
7. Безопасность операционных систем. Основные угрозы.
8. Антивирусная защита. Методы и средства.
9. Межсетевые экраны. Настройка и управление.
10. Политики безопасности. Аудит и мониторинг.

### ***Раздел 4. ВИРТУАЛИЗАЦИЯ И МОНИТОРИНГ***

1. Технологии виртуализации. Виды виртуализации.
2. Гипервизоры. Типы и характеристики.
3. Виртуальные машины. Создание и управление.
4. Контейнеризация. Отличия от виртуальных машин.
5. Мониторинг производительности систем.
6. Системные журналы и их анализ.
7. Диагностика проблем в работе ОС.
8. Утилиты мониторинга в Windows и Linux.
9. Оптимизация производительности операционных систем.
10. Резервное копирование и восстановление систем.

### ***Практико-ориентированные вопросы***

1. Алгоритм установки операционной системы.
2. Настройка параметров после установки ОС.
3. Диагностика и решение проблем с загрузкой системы.
4. Настройка сетевых параметров в различных ОС.

5. Создание и управление виртуальными машинами.
6. Настройка системы мониторинга производительности.
7. Обеспечение безопасности операционной системы.
8. Миграция между различными операционными системами.
9. Оптимизация работы операционной системы.
10. Восстановление системы после сбоев.

#### **4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины «Операционные системы и среды», студент должен ознакомиться с содержанием данной «Рабочей учебной программы дисциплины» с тем, чтобы иметь четкое представление о своей работе.

Изучение дисциплины осуществляется на основе выданных студенту преподавателем рекомендаций по выполнению всех заданий, предусмотренных учебным планом и программой.

В первую очередь необходимо уяснить цель и задачи изучаемой дисциплины, оценить объем материала, познакомиться с предложенной и подобрать основную и дополнительную литературу, выявить наиболее важные проблемы, стоящие по вопросам изучаемой дисциплины.

Выполнение заданий осуществляется в соответствии с учебным планом и программой. Они должны выполняться в соответствии с методическими рекомендациями, выданными преподавателем, и представлены в установленные преподавателем сроки.

Работая с учебниками и учебными пособиями, целесообразно законспектировать тот материал, который не сообщался студентам на лекциях.

На занятиях лекционного и практического характера студентам для работы требуется тетрадь для записи лекций и заданий.

#### **5. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

##### **Основная литература**

1. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-04951-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078> (дата обращения: 27.07.2025).

2. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки: учебное пособие для СПО / С. В. Малахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-50983-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/496331> (дата обращения: 27.07.2025).

3. Староверова, Н. А. Операционные системы: учебник для СПО / Н. А. Староверова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-50986-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/496340> (дата обращения: 27.07.2025).

### **Дополнительная литература**

1. Иванько, А. Ф. Операционные системы. Практикум: учебное пособие для СПО / А. Ф. Иванько, М. А. Иванько, А. В. Курносова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-50994-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497639> (дата обращения: 27.07.2025).

2. Куль, Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение: учебник для СПО / Т. П. Куль. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 248 с. — ISBN 978-5-507-51234-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508375> (дата обращения: 27.07.2025).

3. Таненбаум, Э. Современные операционные системы. 4-е изд. / Э. Таненбаум, Х. Бос. — Санкт-Петербург: Питер, 2021. — 1120 с. — ISBN 978-5-4461-9883-2. — URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377414/reading> (дата обращения: 27.07.2025). — Текст: электронный.

### **Интернет-ресурсы**

1. Habr.com. — URL: <https://habr.com/ru/feed/>
2. Overclockers.ru. — URL: <https://overclockers.ru/>
3. THG.RU. — URL: <https://thg.ru/>

4. Консультант студента. — URL: [studentlibrary.ru](http://studentlibrary.ru)
5. Официальный сайт «Группы Астра». — URL: <https://astra.ru/>
6. Официальный сайт компании Microsoft. — URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru>
7. Официальный сайт разработчика «Альт». — URL: <https://www.basealt.ru>
8. Реестр российского программного обеспечения. — URL: <https://reestr.digital.gov.ru/>

### **Нормативно-техническая документация**

1. The Linux Kernel documentation. — URL: <https://www.kernel.org/doc/html/latest/>
2. Документация по разработке приложений для Windows. — URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows/apps/>
3. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. — URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>

## **6 Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

### ***Материально-техническая база:***

Компьютерный класс (15-20 рабочих мест)  
 Современные ПК с поддержкой виртуализации  
 Локальная сеть с выходом в интернет  
 Принтеры, сканеры, МФУ  
 Проекционное оборудование

### ***Информационные технологии***

Локальная вычислительная сеть с организованным доступом к электронным образовательным ресурсам

Система управления обучением (LMS) на базе Moodle  
 Виртуальная образовательная среда для проведения онлайн-консультаций  
 Облачные хранилища для коллективной работы над проектами  
 Система видеоконференцсвязи для дистанционного обучения

### ***Программное обеспечение***

— Операционные системы: Windows 10/11, Linux (Ubuntu, CentOS, Astra, Alt)

- Средства виртуализации: Oracle VM VirtualBox, VMware Workstation
- Системы управления базами данных

*Электронно-библиотечные системы (ЭБС)*

1. ЭБС «BOOK.RU». — URL: <https://book.ru/>
2. ЭБС «Znaniium». — URL: <https://znaniium.ru/>
3. ЭБС «Айбукс». — URL: <https://ibooks.ru/>
4. ЭБС «Лань». — URL: <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС «Юрайт». — URL: <https://urait.ru/>
6. Электронные каталоги библиотеки СЗИУ РАНХиГС. — URL: <https://sziu-lib.ranepa.ru/>