МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
Г.В. Павлятенко
«10» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04.06 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Операционные системы

Кафедра:	Физика, математика и информационные технологии
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Управление проектами в области информационных технологий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

Ростов-на-Дону, 2026 г.

Программу составил(и):
преподаватель Горбунов В.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Операционные системы"
разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922),

Руководитель ОПОП
канд.экон.наук,доцент Левчук В.В._____ ___

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от 30 июня 2026 г. № 11
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Цель изучения дисциплины – приобретение обучающимися фундаментальных теоретических знаний в области принципов построения современных операционных систем, способов организации вычислительных процессов, методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ с операционной системой и механизмов их реализации.

1.2. Задачи:

Задачи изучения дисциплины:
 формирование и развитие представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для
последующего изучения профильных дисциплин специальности;
 ознакомление обучающихся с основными подходами к построению операционных систем, фундаментальными понятиями теории и практики операционных систем;
 формирование устойчивых умений и навыков, связанных с методикой разработки операционных систем, разработкой алгоритмов и их реализацией на вычислительных машинах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: "Операционные системы"

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Архитектура вычислительных систем	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Программирование	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3	Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Основы информационных технологий	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
5	Инженерная графика	0	
6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	0	
7	Сети и телекоммуникации	0	
8	Ознакомительная практика	4	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
9	Информационные технологии	0	
10	Основы технологии бродильных производств и виноделия	0	
11	Модуль Информационные технологии и программирование	0	
12	Модуль Введение в информационные технологии	0	

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Интеллектуальные информационные системы	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-8.5, УК-8.6, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-10.6, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
3	Управление информационными системами	7	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

4	Основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий	0	

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
В том числе электрон.	64	64	64	64
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 5 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ОПК-2:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-2.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-2.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часы	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Операционные системы						
1.1	**Тема 1. Введение в операционные системы** **Краткое содержание: что такое операционная система, архитектурные особенности ОС, классификация ОС** **Знать: основные функции операционной системы, такие как управление ресурсами компьютера, организация файлов и каталогов, управление процессами и задачами; основные типы операционных систем, такие как Windows, MacOS и Linux /Лек/**	5	1	0	0	ОПК-2.1	устный опрос,, тестирование
1.2	**Тема 2. Процессы. Планирование**	5	1	0	0	ОПК-2.1	устный опрос,

	процессов **Краткое содержание: понятие процесса, состояние процесса, операции над процессами и связанные с ними понятия, уровни планирования, критерии планирования и требования к алгоритмам, параметры планирования, вытесняющее и невытесняющее планирование, алгоритмы планирования** **Знать: определение процесса и его составляющих элементов, таких как контекст процесса, управляющая информация и стек вызовов; основные типы процессов, такие как пользовательские процессы, системные процессы и процессы ядра; концепцию планирования процессов, его цель и методы /Лек/**						тестирование
1.3	**Тема 3. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации** **Краткое содержание: взаимодействующие процессы, категории средств обмена информацией, логическая организация механизма передачи информации, нити исполнения** **Знать: как осуществляется синхронизация и координация процессов, в том числе с помощью мьютексов, семафоров и мониторов; что такое процесс и какие бывают типы процессов /Лек/**	5	1	0	0	ОПК-2.1	устный опрос, тестирование
1.4	**Тема 4. Алгоритмы и механизмы синхронизации** **Краткое содержание: interleaving, race condition и взаимоисключения, критическая секция, программные алгоритмы организации взаимодействия процессов, семафоры, мониторы, сообщения, эквивалентность семафоров, мониторов и сообщений** **Знать: основные понятия и терминологию, связанную с синхронизацией в многопоточных программах; различные механизмы синхронизации, такие как мьютексы, семафоры, мониторы, барьеры и условные переменные, и их особенности и применение /Лек/**	5	1	0	0	ОПК-2.1	устный опрос, тестирование
1.5	**Тема 5. Организация памяти компьютера, простейшие схемы управления памятью. Виртуальная память, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти** **Краткое содержание: страничная память, сегментная и сегментно-страничная организация памяти,**	5	1	0	0	ОПК-2.1	устный опрос, тестирование

	понятие виртуальной памяти, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти **Знать: как устроена и управляется память в компьютере, включая термины, такие как страницы, блоки, кадры, адресация памяти, разделение памяти между процессами и управление памятью /Лек/**						
1.6	**Тема 6. Файлы с точки зрения пользователя. Реализация файловой системы** **Краткое содержание: общие сведения о файлах, организация файлов и доступ к ним, операции над файлами, директории и логическая структура файлового архива, операции над директориями, защита файлов, общая структура файловой системы, управление внешней памятью, реализация директорий, монтирование файловых систем, связывание файлов, кооперация процессов при работе с файлами, надежность файловой системы, производительность файловой системы, реализация некоторых операций над файлами, современные архитектуры файловых систем** **Знать: что такое файл и как он хранится на диске; как создавать, копировать, перемещать, переименовывать и удалять файлы; какие бывают типы файлов (текстовые, бинарные, и т.д.) и как с ними работать. /Лек/**	5	1	0	0	ОПК-2.1	устный опрос, тестирование
1.7	**Тема 7. Сети и сетевые операционные системы** **Краткое содержание: объединение компьютеров в сеть, сетевые и распределенные ОС, взаимодействие удаленных процессов как основа работы вычислительных сетей, основные вопросы логической организации передачи информации между удаленными процессами, понятие протокола, многоуровневая модель построения сетевых вычислительных систем, проблемы адресации в сети, проблемы маршрутизации в сетях, связь с установлением логического соединения и передача данных с помощью сообщений, синхронизация удаленных процессов** **Знать: основные протоколы и технологии, используемые в сетевых технологиях, такие как TCP/IP, DNS, HTTP, FTP, SSH;**	5	1	0	0	ОПК-2.1	устный опрос, тестирование

	основные принципы безопасности в компьютерных сетях, включая аутентификацию, шифрование, защиту от вирусов и хакеров, а также политики безопасности; как установить и настроить сетевые операционные системы, такие как Windows Server, Linux /Лек/						
1.8	**Тема 8. Основные понятия информационной безопасности. Защитные механизмы операционных систем** **Краткое содержание: угрозы безопасности, формализация подхода к обеспечению информационной безопасности, криптография как одна из базовых технологий безопасности ОС, идентификация и аутентификация, авторизация, разграничение доступа к объектам ОС, выявление вторжений. аудит системы защиты, анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности** **Знать: основные термины и определения, связанные с информационной безопасностью; угрозы, связанные с информационной безопасностью; основные методы защиты от угроз информационной безопасности /Лек/**	5	1	0	0	ОПК-2.1	устный опрос, тестирование
1.9	**Тема 1. Введение в операционные системы** **Краткое содержание: что такое операционная система, архитектурные особенности ОС, классификация ОС** **Знать: основные функции операционной системы, такие как управление ресурсами компьютера, организация файлов и каталогов, управление процессами и задачами; основные типы операционных систем, такие как Windows, MacOS и Linux** **Уметь: различать типы ОС; определять основные функции операционной системы, такие как управление ресурсами компьютера (процессор, память, диски и т.д.), управление процессами и потоками, обеспечение безопасности, управление файловой системой и вводом-выводом; описывать архитектуру операционной системы** **Владеть: навыками установки и настройки операционных систем; понимание архитектуры компьютеров; навыками работы с командной строкой /Ср/**	5	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы для самоподготовки,
1.10	**Тема 2. Процессы. Планирование процессов** **Краткое содержание: понятие**	5	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы для самоподготовки,

	процесса, состояние процесса, операции над процессами и связанные с ними понятия, уровни планирования, критерии планирования и требования к алгоритмам, параметры планирования, вытесняющее и невытесняющее планирование, алгоритмы планирования **Знать: определение процесса и его составляющих элементов, таких как контекст процесса, управляющая информация и стек вызовов; основные типы процессов, такие как пользовательские процессы, системные процессы и процессы ядра; концепцию планирования процессов, его цель и методы** **Уметь: объяснить, как процессы работают в операционной системе и как они взаимодействуют друг с другом; применять различные алгоритмы планирования процессов для решения различных задач и оценивать их эффективность** **Владеть: навыками анализа поведения процессов и определения, какие алгоритмы планирования процессов лучше использовать для определенных задач; навыками программирования для создания приложений, использующих функции планирования процессов /Ср/**						
1.11	**Тема 3. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации Краткое содержание: взаимодействующие процессы, категории средств обмена информацией, логическая организация механизма передачи информации, нити исполнения** **Знать: как осуществляется синхронизация и координация процессов, в том числе с помощью мьютексов, семафоров и мониторов; что такое процесс и какие бывают типы процессов** **Уметь: писать многопоточные приложения, используя языки программирования, которые поддерживают многопоточность, такие как Java или Python; разрабатывать алгоритмы синхронизации и координации процессов для обеспечения правильной и безопасной работы многопоточных приложений** **Владеть: навыками работы с языками программирования, которые поддерживают многопоточность, такие как Java или Python и средствами разработки многопоточных**	5	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы для самоподготовки,

	приложений, такие как средства разработки Java или Python /Ср/						
1.12	**Тема 4. Алгоритмы и механизмы синхронизации Краткое содержание: interleaving, race condition и взаимоисключения, критическая секция, программные алгоритмы организации взаимодействия процессов, семафоры, мониторы, сообщения, эквивалентность семафоров, мониторов и сообщений Знать: основные понятия и терминологию, связанную с синхронизацией в многопоточных программах; различные механизмы синхронизации, такие как мьютексы, семафоры, мониторы, барьеры и условные переменные, и их особенности и применение Уметь: описывать проблемы синхронизации, используя примеры кода и показывать, как эти проблемы могут быть решены с помощью различных механизмов и алгоритмов синхронизации; анализировать производительность различных механизмов и алгоритмов синхронизации и выбирать наиболее подходящий для конкретной задачи Владеть: навыками разработки тестов для проверки правильности реализации синхронизации; навыками программирования многопоточных приложений с использованием различных механизмов и алгоритмов синхронизации. /Ср/**	5	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы для самоподготовки
1.13	**Тема 5. Организация памяти компьютера, простейшие схемы управления памятью. Виртуальная память, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти Краткое содержание: страничная память, сегментная и сегментно-страничная организация памяти, понятие виртуальной памяти, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти Знать: как устроена и управляется память в компьютере, включая термины, такие как страницы, блоки, кадры, адресация памяти, разделение памяти между процессами и управление памятью; Уметь: объяснить, как работает виртуальная память и почему она важна для эффективной работы компьютера; описывать, какие проблемы могут возникнуть при использовании виртуальной памяти и как они могут быть решены; объяснять, как управляется память в компьютере, включая техники, такие как**	5	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы для самоподготовки

	вытеснение страниц, использование кэш-памяти Владеть: навык работы с программами и инструментами, которые позволяют мониторить использование памяти и оптимизировать ее использование; навык диагностики и устранения проблем, связанных с использованием памяти, включая проблемы с виртуальной памятью, утечками памяти и другие сбои /Ср/						
1.14	**Тема 6. Файлы с точки зрения пользователя. Реализация файловой системы Краткое содержание: общие сведения о файлах, организация файлов и доступ к ним, операции над файлами, директории и логическая структура файлового архива, операции над директориями, защита файлов, общая структура файловой системы, управление внешней памятью, реализация директорий, монтирование файловых систем, связывание файлов, кооперация процессов при работе с файлами, надежность файловой системы, производительность файловой системы, реализация некоторых операций над файлами, современные архитектуры файловых систем Знать: что такое файл и как он хранится на диске; как создавать, копировать, перемещать, переименовывать и удалять файлы; какие бывают типы файлов (текстовые, бинарные, и т.д.) и как с ними работать. Уметь: использовать командную строку или интерфейс файловой системы для работы с файлами и папками; работать с сетевыми ресурсами и расшаренными папками Владеть: навыками резервного копирования и восстановления файлов и папок; навыки работы с архивами и сжатием файлов /Ср/**	5	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы для самоподготовки
1.15	**Тема 7. Сети и сетевые операционные системы Краткое содержание: объединение компьютеров в сеть, сетевые и распределенные ОС, взаимодействие удаленных процессов как основа работы вычислительных сетей, основные вопросы логической организации передачи информации между удаленными процессами, понятие протокола, многоуровневая модель построения сетевых вычислительных систем, проблемы адресации в сети, проблемы маршрутизации в сетях,**	5	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы для самоподготовки

	связь с установлением логического соединения и передача данных с помощью сообщений, синхронизация удаленных процессов Знать: основные протоколы и технологии, используемые в сетевых технологиях, такие как TCP/IP, DNS, HTTP, FTP, SSH; основные принципы безопасности в компьютерных сетях, включая аутентификацию, шифрование, защиту от вирусов и хакеров, а также политики безопасности; как установить и настроить сетевые операционные системы, такие как Windows Server, Linux Уметь: настраивать и управлять сетевыми устройствами, такими как маршрутизаторы, коммутаторы и мосты; настраивать и управлять компьютерными сетями, используя различные сетевые технологии и инструменты управления сетью Владеть: навыками диагностики и устранения проблем в сети; навыками обеспечения безопасности компьютерных сетей и защищать их от вирусов и хакеров /Ср/						
1.16	**Тема 8. Основные понятия информационной безопасности. Защитные механизмы операционных систем Краткое содержание: угрозы безопасности, формализация подхода к обеспечению информационной безопасности, криптография как одна из базовых технологий безопасности ОС, идентификация и аутентификация, авторизация, разграничение доступа к объектам ОС, выявление вторжений. аудит системы защиты, анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности Знать: основные термины и определения, связанные с информационной безопасностью; угрозы, связанные с информационной безопасностью; основные методы защиты от угроз информационной безопасности Уметь: анализировать угрозы и риски информационной безопасности; разрабатывать и реализовывать меры по защите информации; использовать инструменты и технологии для обеспечения информационной безопасности Владеть: навыками разработки и реализации мер по защите информации; навыками использования инструментов и технологий для обеспечения**	5	4	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы для самоподготовки

	информационной безопасности /Ср/						
1.17	**Тема 1. Введение в операционные системы** **Краткое содержание: ознакомление с историей операционных систем; ознакомление с компонентами операционных систем; ознакомление с типами операционных систем; ознакомление с функциями операционных систем** **Уметь: различать типы ОС; определять основные функции операционной системы, такие как управление ресурсами компьютера (процессор, память, диски и т.д.), управление процессами и потоками, обеспечение безопасности, управление файловой системой и вводом-выводом; описывать архитектуру операционной системы Владеть: навыками установки и настройки операционных систем; понимание архитектуры компьютеров; навыками работы с командной строкой /Пр/**	5	3	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	отчет по практической работе
1.18	**Тема 4. Алгоритмы и механизмы синхронизации Краткое содержание: interleaving, race condition и взаимоисключения, критическая секция, программные алгоритмы организации взаимодействия процессов, семафоры, мониторы, сообщения, эквивалентность семафоров, мониторов и сообщений** **меть: описывать проблемы синхронизации, используя примеры кода и показывать, как эти проблемы могут быть решены с помощью различных механизмов и алгоритмов синхронизации; анализировать производительность различных механизмов и алгоритмов синхронизации и выбирать наиболее подходящий для конкретной задачи Владеть: навыками разработки тестов для проверки правильности реализации синхронизации; навыками программирования многопоточных приложений с использованием различных механизмов и алгоритмов синхронизации. /Пр/**	5	3	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	отчет по практической работе
1.19	**Тема 5. Организация памяти компьютера, простейшие схемы управления памятью. Виртуальная память, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти** **Краткое содержание: принципы организации памяти компьютера, основными типами памяти и**	5	3	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	отчет по практической работе

	способами адресации, простейшие схемы управления памятью, такие как DMA, виртуальная память и кэширование данных **Уметь: объяснить, как работает виртуальная память и почему она важна для эффективной работы компьютера; описывать, какие проблемы могут возникнуть при использовании виртуальной памяти и как они могут быть решены; объяснять, как управляется память в компьютере, включая техники, такие как вытеснение страниц, использование кэш-памяти Владеть: навык работы с программами и инструментами, которые позволяют мониторить использование памяти и оптимизировать ее использование; навык диагностики и устранения проблем, связанных с использованием памяти, включая проблемы с виртуальной памятью, утечками памяти и другие сбои /Пр/**						
1.20	**Тема 6. Файлы с точки зрения пользователя. Реализация файловой системы** **Краткое содержание: рассмотрение типов файловых систем: FAT, NTFS, ext2/3/4 и других; ознакомление с механизмами работы файловых систем: создание, копирование, перемещение, удаление файлов и директорий, изменение атрибутов файлов и т.д** **Уметь: использовать командную строку или интерфейс файловой системы для работы с файлами и папками; работать с сетевыми ресурсами и расшаренными папками Владеть: навыками резервного копирования и восстановления файлов и папок; навыки работы с архивами и сжатием файлов /Пр/**	5	3	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	отчет по практической работе
1.21	**Тема 1. Введение в операционные системы** **Краткое содержание: описание основных функций операционных систем: управление ресурсами компьютера, обеспечение безопасности, поддержка многозадачности и многопользовательской работы, рассмотрение типов операционных систем: Windows, Linux; ознакомление с интерфейсом операционных систем: графический интерфейс, командная строка, файловый менеджер**	5	1	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	отчет по лабораторной работе

	Уметь: различать типы ОС; определять основные функции операционной системы, такие как управление ресурсами компьютера (процессор, память, диски и т.д.), управление процессами и потоками, обеспечение безопасности, управление файловой системой и вводом-выводом; описывать архитектуру операционной системы Владеть: навыками установки и настройки операционных систем; понимание архитектуры компьютеров; навыками работы с командной строкой /Лаб/						
1.22	**Тема 5. Организация памяти компьютера, простейшие схемы управления памятью. Виртуальная память, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти** **Краткое содержание: описание основных понятий и терминов, связанных с организацией памяти: физическая память, адресное пространство, страницы, блоки, виртуальная память; рассмотрение простейших схем управления памятью: фиксированный размер блоков, переменный размер блоков, разделяемая и неразделяемая память** **Уметь: объяснить, как работает виртуальная память и почему она важна для эффективной работы компьютера; описывать, какие проблемы могут возникнуть при использовании виртуальной памяти и как они могут быть решены; объяснять, как управляется память в компьютере, включая техники, такие как вытеснение страниц, использование кэш-памяти Владеть: навык работы с программами и инструментами, которые позволяют мониторить использование памяти и оптимизировать ее использование; навык диагностики и устранения проблем, связанных с использованием памяти, включая проблемы с виртуальной памятью, утечками памяти и другие сбои /Лаб/**	5	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	отчет по лабораторной работе
1.23	**Тема 6. Файлы с точки зрения пользователя. Реализация файловой системы** **Краткое содержание: Описание основных понятий и терминов, связанных с файловыми системами: файлы, директории, пути, расширения файлов; создание простой файловой**	5	1	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	отчет по лабораторной работе

	системы на языке программирования Python **Уметь: использовать командную строку или интерфейс файловой системы для работы с файлами и папками; работать с сетевыми ресурсами и расшаренными папками Владеть: навыками резервного копирования и восстановления файлов и папок; навыки работы с архивами и сжатием файлов /Лаб/**						
1.24	**Тема 7. Сети и сетевые операционные системы** **Краткое содержание: описание основных понятий и терминов, связанных с сетями: протоколы, IP-адреса, маршрутизация, сетевые устройства; рассмотрение типов сетей: локальные, глобальные, клиент-серверные, peer-to-peer; ознакомление с механизмами работы сетевых операционных систем: настройка сетевых подключений, управление сетевыми устройствами, настройка сетевых протоколов** **Уметь: настраивать и управлять сетевыми устройствами, такими как маршрутизаторы, коммутаторы и мосты; настраивать и управлять компьютерными сетями, используя различные сетевые технологии и инструменты управления сетью Владеть: навыками диагностики и устранения проблем в сети; навыками обеспечения безопасности компьютерных сетей и защищать их от вирусов и хакеров /Лаб/**	5	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет по лабораторной работе
1.25	**Тема 8. Основные понятия информационной безопасности. Защитные механизмы операционных систем** **Краткое содержание: описание основных понятий и терминов, связанных с информационной безопасностью: угрозы, риски, уязвимости, атаки, рассмотрение защитных механизмов операционных систем: аутентификация, авторизация, шифрование данных, брандмауэры и других, ознакомление с методами и инструментами анализа безопасности операционных систем** **Уметь: анализировать угрозы и риски информационной безопасности; разрабатывать и реализовывать меры по защите информации; использовать инструменты и технологии для**	5	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	отчет по лабораторной работе

	обеспечения информационной безопасности Владеть: навыками разработки и реализации мер по защите информации; навыками использования инструментов и технологий для обеспечения информационной безопасности /Лаб/						
	Раздел 2.Контроль						
2.1	**Экзамен** **ОПК-2.1 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы** **ОПК-2.2 Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии** **ОПК-2.3 Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности /Экзамен/**	5	36	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	вопросы к экзамену, тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:
Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.

СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.
В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ОПК-2:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

Недостаточный уровень:

Знание о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современных инструментальных средах, программно-технических платформах и программных средствах, в том числе системах искусственного интеллекта, используемых для решения задач профессиональной деятельности, и принципах их работы не сформировано

Умения выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии не сформированы

Навыки выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии применяется в решении как типовых, так и нестандартных творческих заданий не сформированы

Пороговый уровень:

Сформированы базовые структуры знаний о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современных инструментальные среды, программно-технических платформах и программных средствах, в том числе системах искусственного интеллекта, используемых для решения задач профессиональной деятельности, и принципах их работы

Умения выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии фрагментарны и носят репродуктивный характер

Фрагментарный уровень владения навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

Продвинутый уровень:

Знания о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современных инструментальные среды, программно-технических платформах и программных средствах, в том числе системах искусственного интеллекта, используемых для решения задач профессиональной деятельности, и принципах их работы твердые и аргументированные

Умение выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии применяется в решении типовых заданий

Уровень владения навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности носят системный и обширный характер

Высокий уровень:

Знания о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современных инструментальные среды, программно-технических платформах и программных средствах, в том числе системах искусственного интеллекта,

используемых для решения задач профессиональной деятельности, и принципах их работы обширные и всесторонние

Умение выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии применяется в решении как типовых, так и нестандартных творческих заданий

Уровень владения навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности и могут применяться в профессиональной деятельности

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

6.3. Оценочные средства текущего контроля

ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Тема 1. Введение в операционные системы

1. Что такое операционная система?
2. Какие задачи выполняет операционная система?
3. Какие виды операционных систем существуют?
4. Как операционная система обеспечивает управление ресурсами компьютера?
5. Какие ресурсы управляет операционная система?
6. Какие службы или сервисы обычно предоставляет операционная система?
7. Какие функции выполняет ядро операционной системы?
8. Какие виды интерфейсов пользовательского уровня могут быть реализованы в операционной системе?
9. Какие особенности могут быть у операционных систем для мобильных устройств?

10. Какие требования к аппаратной части должны выполняться для работы операционной системы?

Тема 2. Процессы. Планирование процессов
1. Что такое процесс в операционной системе?
2. Какие состояния процесса могут быть в операционной системе?
3. Как происходит переключение контекста между процессами?
4. Какой алгоритм используется для планирования процессов в операционной системе?
5. Какие задачи выполняет планировщик процессов в операционной системе?
6. Какие критерии выбора процессов для выполнения используются в планировщике?
7. Какие виды планирования процессов существуют?
8. Какие алгоритмы планирования процессов используются в операционных системах?
9. Что такое многозадачность и как она реализуется в операционных системах?
10. Какие существуют способы реализации многозадачности в операционных системах?

Тема 3. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации
1. Что такое кооперативная многозадачность?
2. Какие задачи может выполнять операционная система для обеспечения кооперации процессов?
3. Что такое мьютекс и как он используется для синхронизации доступа к ресурсам?
4. Что такое семафор и как он используется для синхронизации процессов?
5. Какой тип синхронизации может быть использован для предотвращения "гонок"?
6. Что такое поток и как он связан с процессом?
7. Каким образом процессы обмениваются данными между собой в операционной системе?
8. Каким образом можно решить проблему гонок данных между процессами?
9. Что такое семафор и как он используется для синхронизации процессов?
10. Каким образом операционная система распределяет процессорное время между процессами?

Тема 4. Алгоритмы и механизмы синхронизации
1. Что такое критическая секция в контексте многопоточной среды?
2. Каким образом можно решить проблему гонок данных между потоками?
3. Что такое мьютекс и как он используется для синхронизации потоков?
4. Как работает алгоритм Деккера и для чего он используется?
5. Что такое семафоры и какие задачи они решают в механизмах синхронизации?
6. Как работает алгоритм "читатели-писатели" и как он помогает решать проблемы синхронизации?
7. Что такое мониторы и как они используются для синхронизации?
8. Каким образом можно синхронизировать потоки в многопроцессорных системах?
9. Какие проблемы могут возникать при использовании механизмов синхронизации и как их можно решить?
10. Какие инструменты для отладки и анализа проблем синхронизации существуют в операционных системах?

Тема 5. Организация памяти компьютера, простейшие схемы управления памятью. Виртуальная память, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти
1. Как устроена и организована память в компьютере?
2. Каким образом операционная система управляет памятью компьютера?
3. Что такое виртуальная память и как она реализуется в операционных системах?
4. Какие преимущества и недостатки у виртуальной памяти по сравнению с реальной памятью?
5. Каким образом операционная система определяет, какие страницы памяти следует выгружать
6. Какие основные типы памяти используются в компьютерах?
7. Что такое адресное пространство и зачем оно нужно?
8. Что такое физический адрес и виртуальный адрес?
9. Что такое понятие "память с разделением времени"?
10. Как происходит управление памятью в операционных системах?

Тема 6. Файлы с точки зрения пользователя. Реализация файловой системы
1. Что такое файл и как он хранится на жестком диске?
2. Каким образом можно защитить файлы на компьютере?
3. Какой формат файлов наиболее удобен для хранения и передачи текстовой информации?
4. Какие бывают типы файлов, используемых в операционных системах?
5. Каким образом можно изменять свойства файлов, такие как дата создания и атрибуты доступа?
6. Как работают файловые менеджеры, и какие функции они выполняют?
7. Каким образом можно создать резервные копии файлов и директорий?
8. Что такое символическая ссылка, и как ее можно использовать в операционных системах?
9. Какие функции выполняет файловая система, и как она организована?
10. Как работает дисковая утилита, и как ее можно использовать для управления файлами и директориями?

Тема 7. Сети и сетевые операционные системы
1. Что такое сеть и какие виды сетей существуют?
2. Каковы основные протоколы сетевой модели OSI и для чего они используются?
3. Что такое IP-адрес и как он связан с сетевой адресацией?
4. Какие виды сетевых архитектур существуют и в чем их отличия?
5. Что такое маршрутизация и как она работает в сетевых операционных системах?
6. Каковы основные принципы работы DNS и какие задачи решает этот протокол?

7. Каковы основные задачи сетевых межсетевых экранов и как они обеспечивают безопасность сети?
8. Какие виды сетевых топологий существуют и как они используются в сетевых операционных системах?
9. Как работает технология VLAN и для чего она используется в сетевых операционных системах?
10. Каковы основные принципы работы протокола TCP и для чего он используется в сетевых операционных системах?

Тема 8. Основные понятия информационной безопасности. Защитные механизмы операционных систем
1. Что такое информационная безопасность?
2. Какие основные угрозы могут возникнуть в области информационной безопасности?
3. Какие принципы обеспечения информационной безопасности существуют?
4. Какие виды защиты информации существуют?
5. Что такое уязвимость информационной системы?
6. Что такое операционная система?
7. Какие защитные механизмы предусмотрены в операционных системах?
8. Что такое брандмауэр и как он работает?
9. Какие виды антивирусных программ существуют?
10. Что такое сканер портов и как он используется для защиты?

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ
Тема 1. Введение в операционные системы
1. Что такое операционная система и зачем она нужна?
2. Какие задачи выполняет операционная система?
3. Какие типы операционных систем существуют и чем они отличаются друг от друга?
4. Что такое пользовательский интерфейс операционной системы и какие типы пользовательских интерфейсов бывают?
5. Что такое ядро операционной системы и какие функции оно выполняет?
6. Какие ресурсы управляет операционная система?
7. Как происходит запуск операционной системы на компьютере?
8. Что такое драйверы устройств и как они работают в операционной системе?
9. Каким образом операционная система обеспечивает безопасность компьютера и информации?
10. Какие существуют альтернативные операционные системы и в чем их преимущества и недостатки?

Тема 2. Процессы. Планирование процессов
1. Что такое процесс в операционной системе?
2. Какие состояния может иметь процесс и что они означают?
3. Как осуществляется планирование процессов в операционной системе?
4. Какие алгоритмы планирования процессов существуют и чем они отличаются друг от друга?
5. Что такое приоритет процесса и как он влияет на его выполнение?
6. Каким образом операционная система реализует многозадачность?
7. Каким образом операционная система обеспечивает синхронизацию процессов?
8. Что такое блокировки процессов и как они работают?
9. Как осуществляется передача управления между процессами в операционной системе?
10. Какие проблемы могут возникнуть при работе с процессами в операционной системе и как их можно решить?

Тема 3. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации
1. Что такое процесс в операционной системе?
2. Каким образом процессы могут взаимодействовать друг с другом в операционной системе?
3. Что такое мьютексы и как они используются для синхронизации процессов?
4. Каким образом операционная система может обрабатывать взаимоблокировки (deadlock) между процессами?
5. Что такое сигналы в операционной системе и для чего они используются?
6. Какие механизмы используются для организации взаимодействия между процессами в операционной системе?
7. Что такое потоки выполнения (thread) и как они используются для организации параллельных вычислений?
8. Каким образом операционная система может ограничить доступ к разделяемым ресурсам между процессами?
9. Что такое IPC (Inter-Process Communication) и как оно используется для взаимодействия между процессами?
10. Каким образом операционная система обрабатывает сбои в работе процессов?

Тема 4. Алгоритмы и механизмы синхронизации
1. Что такое синхронизация процессов?
2. Каким образом операционная система может ограничить доступ к разделяемым ресурсам?
3. Что такое критическая секция и как она используется для синхронизации процессов?
4. Каким образом мьютексы используются для ограничения доступа к разделяемым ресурсам?
5. Что такое семафоры и как они используются для синхронизации процессов?
6. Что такое блокировки (lock) и как они используются для синхронизации процессов?
7. Каким образом операционная система обрабатывает взаимоблокировки (deadlock) между процессами?
8. Что такое условные переменные и как они используются для синхронизации процессов?
9. Каким образом операционная система может ограничить доступ к разделяемой памяти между процессами?
10. Что такое рекурсивные блокировки (recursive locks) и для чего они используются?

Тема 5. Организация памяти компьютера, простейшие схемы управления памятью. Виртуальная память, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти
1. Что такое оперативная память и какова ее роль в компьютере?

3. Какие существуют простейшие схемы управления памятью?
4. Что такое виртуальная память и как она работает?
5. Каковы преимущества использования виртуальной памяти?
6. Каким образом операционная система реализует виртуальную память?
7. Что такое страница и как она связана с виртуальной памятью?
8. Какие архитектурные средства поддерживают виртуальную память?
9. Как можно оптимизировать работу с виртуальной памятью?
10. Какие могут быть проблемы с использованием виртуальной памяти?

Тема 6. Файлы с точки зрения пользователя. Реализация файловой системы
1. Что такое файл и как он связан с компьютером?
2. Какие операции можно выполнять с файлами?
3. Какие бывают типы файлов и как их можно отличить друг от друга?
4. Что такое файловая система и как она устроена?
5. Каковы принципы работы файловой системы?
6. Какие бывают типы файловых систем и как они отличаются друг от друга?
7. Как можно управлять файлами и папками в файловой системе?
8. Каковы способы организации файлов и папок в файловой системе?
9. Как можно резервировать данные на жестком диске с помощью файловой системы?
10. Какую роль играют права доступа к файлам в файловой системе?

Тема 7. Сети и сетевые операционные системы
1. Что такое сеть компьютеров и для чего она используется?
2. Какие виды сетей компьютеров существуют и в чем их отличия?
3. Что такое IP-адрес и как он используется в сети?
4. Что такое маска подсети и как она используется для разделения сетей?
5. Что такое протокол и какие протоколы используются в сетях?
6. Что такое DNS-сервер и как он используется для обеспечения работы сети?
7. Какие задачи выполняет маршрутизатор в сети компьютеров?
8. Какие технологии используются для беспроводного соединения устройств в сети?
9. Что такое VPN и для чего она используется в сетях?
10. Какие средства безопасности можно использовать для защиты сети компьютеров?

Тема 8. Основные понятия информационной безопасности. Защитные механизмы операционных систем
1. Что такое информационная безопасность и почему она важна для организаций и частных лиц?
2. Какие угрозы могут возникнуть для информационной безопасности и как им можно противостоять?
3. Что такое аутентификация и какие методы аутентификации используются для защиты доступа к информации?
4. Что такое авторизация и какие методы авторизации используются для защиты доступа к информации?
5. Что такое шифрование и как оно используется для защиты информации?
6. Что такое бэкап и как оно используется для защиты информации от потери?
7. Какие методы защиты от вредоносного ПО существуют в операционных системах?
8. Что такое брандмауэр и как он используется для защиты сетевых ресурсов?
9. Какие методы мониторинга существуют для обнаружения угроз информационной безопасности?
10. Какие методы реагирования на инциденты информационной безопасности существуют?

ТЕСТЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
Тема 1. Введение в операционные системы
1. Что такое операционная система? a) Программа, позволяющая пользователю работать с компьютером b) Сборник программ, облегчающих работу с компьютером c) Программа, управляющая ресурсами компьютера и обеспечивающая работу других программ
2. Какие задачи выполняет операционная система? a) Управление памятью, устройствами ввода-вывода и процессами b) Работу с текстовыми и графическими редакторами c) Создание новых программ
3. Какие бывают типы операционных систем? a) Windows, Linux, macOS b) Сетевые, настольные, мобильные c) Платформозависимые, платформонезависимые
4. Что такое ядро операционной системы? a) Часть операционной системы, отвечающая за управление аппаратными ресурсами компьютера b) Часть операционной системы, отвечающая за взаимодействие с пользователем c) Часть операционной системы, отвечающая за работу с файлами и папками
5. Какие компоненты входят в операционную систему? a) Ядро, драйверы, пользовательские приложения b) Драйверы, библиотеки, операционные программы c) Ядро, файловая система, пользовательские интерфейсы

Тема 2. Процессы. Планирование процессов
1. Что такое процесс в операционной системе? a) Совокупность исполняющихся инструкций b) Конечный результат работы программы c) Устройство ввода-вывода
2. Что такое контекст процесса? a) Список всех запущенных процессов b) Информация о текущем состоянии процесса c) Информация о памяти, выделенной для процесса
3. Что такое планирование процессов в операционной системе? a) Процесс создания новых процессов b) Процесс выделения памяти для процессов c) Процесс определения, какой процесс будет выполняться следующим
4. Какие бывают типы планирования процессов? a) Однократное и периодическое b) Предварительное и текущее c) Длинное и короткое
5. Какие факторы могут влиять на планирование процессов? a) Количество ядер процессора и количество процессов b) Количество оперативной памяти и количество процессов c) Приоритеты процессов и время, затраченное на выполнение

2. Какой механизм синхронизации используется для защиты общих ресурсов от несанкционированного доступа? a) Семафоры b) Мьютексы c) Блокировки
3. Что такое мьютекс в операционной системе? a) Механизм синхронизации, который позволяет процессу заблокировать общий ресурс b) Механизм синхронизации, который позволяет процессу ожидать на выполнении операции ввода-вывода c) Механизм синхронизации, который позволяет процессу синхронизировать свои операции с операциями других процессов
4. Какой из перечисленных механизмов синхронизации позволяет избежать взаимной блокировки процессов? a) Семафоры b) Мьютексы c) Сигналы
5. Что такое дедлок в многозадачной среде? a) Ситуация, когда процесс не может продолжить свое выполнение, так как ожидает освобождения заблокированного ресурса b) Ситуация, когда процесс не может продолжить свое выполнение, так как у него закончилась квота процессорного времени c) Ситуация, когда процесс не может продолжить свое выполнение, так как он был остановлен операционной системой

Тема 5. Организация памяти компьютера, простейшие схемы управления памятью. Виртуальная память, архитектурные средства поддержки виртуальной памяти
1. Что такое виртуальная память? a) Дополнительный модуль памяти, устанавливаемый на материнскую плату. b) Механизм, который позволяет операционной системе использовать дисковое пространство в качестве расширения оперативной памяти. c) Вторичное хранилище для бэкапов.
2. Что такое страница в виртуальной памяти? a) Маленький фрагмент кода в оперативной памяти. b) Часть физической памяти, которую операционная система выделяет для программы. c) Некоторый объем данных, которые могут быть загружены в оперативную память.
3. Что такое фрагментация памяти? a) Процесс разделения физической памяти на страницы. b) Процесс наложения виртуальных адресов на физические. c) Проблема, возникающая при частом выделении и освобождении блоков памяти.
4. Что такое TLB (Translation Lookaside Buffer)? a) Механизм, который обеспечивает быстрый доступ к виртуальной памяти. b) Механизм, который используется для преобразования физических адресов в виртуальные. c) Механизм, который обеспечивает быстрый доступ к кэш-памяти.
5. Какая основная функция управления памятью в операционной системе? a) Выделение памяти для программ. b) Определение, какие страницы памяти должны быть загружены в оперативную память. c) Предотвращение конфликтов между процессами, использующими общие ресурсы памяти.

Тема 6. Файлы с точки зрения пользователя. Реализация файловой системы
1. Что такое файл в операционной системе? a) Модуль компилятора b) Каталог на жестком диске c) Набор данных, хранящихся на диске и имеющих имя
2. Что такое путь к файлу в операционной системе? a) Уникальный идентификатор файла b) Адрес файла на жестком диске c) Последовательность имен каталогов и файла через разделитель
3. Какой тип доступа к файлу не позволяет изменять его содержимое? a) Чтение b) Запись c) Изменение
4. Какой тип файловой системы используется в операционной системе Windows? a) NTFS b) FAT32 c) Ext4
5. Что такое фрагментация файла? a) Разделение файла на части, которые хранятся на разных дисках b) Разделение файла на блоки, которые хранятся на разных местах на диске c) Объединение нескольких файлов в один

Тема 7. Сети и сетевые операционные системы
1. Что такое IP-адрес? a) Идентификатор сетевого устройства в сети b) Идентификатор процесса на устройстве c) Идентификатор пользователя в сети
2. Что такое протокол TCP? a) Протокол маршрутизации пакетов b) Протокол передачи данных без установления соединения c) Протокол передачи данных с установлением соединения
3. Что такое DNS? a) Система доменных имен b) Протокол передачи данных c) Программа для удаленного управления компьютером
4. Что такое маршрутизатор? a) Устройство, которое соединяет различные сети b) Программа, которая осуществляет передачу данных в сети c) Сервер, который обрабатывает запросы клиентов
5. Что такое сетевой протокол? a) Программа, которая осуществляет передачу данных в сети b) Спецификация, описывающая формат и правила передачи данных в сети c) Устройство, которое обрабатывает сетевые запросы

Тема 8. Основные понятия информационной безопасности. Защитные механизмы операционных систем
1. Что такое конфиденциальность в информационной безопасности? a) Возможность доступа к информации только уполномоченных лиц b) Защита от несанкционированного доступа к информации c) Сохранение целостности и достоверности информации
2. Что такое аутентификация в информационной безопасности? a) Проверка подлинности пользователя b) Защита от несанкционированного доступа к информации c) Сохранение целостности и достоверности информации
3. Что такое файрвол в операционной системе? a) Программа, контролирующая доступ к сети b) Программа для удаленного доступа к компьютеру c) Программа для очистки реестра операционной системы
4. Что такое антивирус в операционной системе? a) Программа, обнаруживающая и удаляющая вредоносные программы b) Программа для очистки реестра операционной системы c) Программа для удаленного доступа к компьютеру
5. Что такое система контроля целостности в операционной системе? a) Система, контролирующая целостность системных файлов b) Система для удаленного доступа к компьютеру c) Программа для очистки реестра операционной системы

ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ
Тема 1. Введение в операционные системы
1. Установите виртуальную машину и установите на нее операционную систему. Расскажите о процессе установки, выборе настроек и параметров.
2. Изучите интерфейс операционной системы и основные приложения. Определите, какие приложения служат для

• Ознакомьтесь с правами доступа в операционной системе и назначьте различные права доступа для пользователей и групп
5. Установка программного обеспечения
• Скачайте и установите несколько программ на вашу операционную систему (например, текстовый редактор, браузер, мультимедийный плеер)
• Протестируйте установленные программы, убедитесь, что они работают корректно

Тема 5. Организация памяти компьютера, простейшие схемы управления памятью.
1. Исследование виртуальной памяти ОС Windows
2. Средства синхронизации потоков и их реализация

Тема 6. Файлы с точки зрения пользователя. Реализация файловой системы
1. Изучение структуры исполняемых файлов Windows

Тема 7. Сети и сетевые операционные системы
1. Настройка сетевого подключения
• Проверьте настройки IP-адреса и подсети на вашем компьютере
• Сканируйте локальную сеть, чтобы найти другие компьютеры и устройства в сети
• Попробуйте подключиться к другим компьютерам в сети с помощью протокола SSH или Telnet
2. Изучение протоколов сетевого уровня
• Рассмотрите различные протоколы сетевого уровня, такие как IP, ICMP, ARP и т.д.
• Создайте сетевой пакет и проверьте его с помощью утилиты Wireshark
• Изучите взаимодействие между компьютерами при передаче данных через сеть
3. Настройка маршрутизации
• Создайте несколько виртуальных машин и подключите их к виртуальной сети
• Настройте маршрутизацию между виртуальными машинами
• Попробуйте отправить сетевой пакет через разные маршруты и проследить его путь
4. Изучение протоколов транспортного уровня
• Рассмотрите различные протоколы транспортного уровня, такие как TCP и UDP
• Изучите механизмы управления потоком и надежностью при передаче данных
• Создайте простую сетевую программу, использующую один из протоколов транспортного уровня
5. Настройка сетевой безопасности
• Изучите основы сетевой безопасности, такие как брандмауэры, VPN, SSL и т.д.
• Настройте брандмауэр и правила фильтрации трафика
• Используйте утилиты для сканирования портов и обнаружения уязвимостей в сети.

Тема 8. Основные понятия информационной безопасности. Защитные механизмы операционных систем
1. Изучите основные понятия информационной безопасности и защитных механизмов операционных систем. Ознакомьтесь с основными угрозами информационной безопасности и методами защиты.
2. Изучите средства защиты информации на уровне операционной системы. Ознакомьтесь с механизмами авторизации и аутентификации, механизмами контроля доступа и механизмами шифрования.
3. На практике продемонстрируйте принципы работы механизмов авторизации и аутентификации. Создайте нового пользователя в системе и установите для него пароль. Проверьте, что только авторизованный пользователь может получить доступ к ресурсам системы.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
Знать:
Вопросы на установление последовательности
1. Установите последовательность основных этапов управления процессами в операционной системе, начиная с создания процесса и заканчивая его завершением.
a) Выполнение
b) Завершение
c) Создание
d) Планирование
2. Установите последовательность уровней организации памяти компьютера от самого низкого (аппаратного) до самого высокого (абстрактного).
a) Виртуальная память
b) Физическая память
c) Страничная организация
d) Управление памятью процессами
3. Установите последовательность шагов синхронизации процессов с использованием семафоров при доступе к критической секции.
a) Выполнение критической секции
b) Увеличение значения семафора (signal)
c) Уменьшение значения семафора (wait)
d) Выход из критической секции
4. Установите последовательность операций над файлами в файловой системе при создании и использовании нового файла.
a) Открытие файла
b) Запись данных в файл
c) Создание файла
d) Закрытие файла

a) Прикладной уровень
b) Физический уровень
c) Транспортный уровень
d) Сетевой уровень

Вопросы на установление соответствия
1. Установите соответствие между описаниями и функциями операционной системы.
Описания:
1. Распределение оперативной памяти между процессами
2. Создание, удаление и координация выполнения задач
3. Обеспечение работы с каталогами и файлами
4. Координация использования процессора, устройств ввода-вывода и памяти
Функции:
a) Управление процессами
b) Управление памятью
c) Управление файлами
d) Управление ресурсами
e) Управление сетью
2. Установите соответствие между характеристиками и типами процессов.
Характеристики:
1. Выполняется в привилегированном режиме и управляет аппаратными ресурсами
2. Инициируется пользователем для выполнения прикладных задач
3. Работает в фоновом режиме для поддержки работы ОС
4. Обеспечивает взаимодействие между процессами
Типы процессов
a) Пользовательский процесс
b) Системный процесс
c) Процесс ядра
d) Процесс обмена данными
e) Процесс ввода-вывода
3. Установите соответствие между особенностями и механизмами синхронизации.
Особенности
1. Позволяет нескольким процессам одновременно обращаться к ресурсу с заданным лимитом
2. Обеспечивает взаимоисключение и автоматическую синхронизацию
3. Блокирует доступ к ресурсу только для одного процесса или потока
4. Использует условные переменные для координации
Механизмы
a) Мьютекс
b) Семфор
c) Монитор
d) Барьер
e) Условная переменная

4. Установите соответствие между описаниями и типами организации памяти.
Описания
1. Делит память на блоки переменного размера
2. Использует таблицу страниц для преобразования адресов
3. Создает иллюзию большого непрерывного адресного пространства
4. Управляет распределением памяти между процессами
Типы
a) Страничная память
b) Сегментная память
c) Виртуальная память
d) Физическая память
e) Управление памятью
5. Установите соответствие между функциями и сетевыми протоколами.
Функции):
1. Преобразование доменных имен в IP-адреса
2. Передача данных между клиентом и сервером для веб-страниц
3. Обеспечение надежной передачи данных в сети
4. Шифрование данных для безопасного соединения
Протоколы
a) TCP/IP
b) DNS
c) HTTP
d) FTP
e) SSH

Уметь:

1. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Что из перечисленного является основной функцией операционной системы?
a) Создание программного кода
b) Управление ресурсами компьютера
c) Разработка приложений
d) Подключение к интернету
2. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Какое состояние процесса указывает, что он ожидает завершения операции ввода-вывода?
a) Выполняется
b) Готов
c) Заблокирован
d) Завершен
3. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Какой механизм синхронизации используется для ограничения доступа к ресурсу только одним процессом?
a) Семфор
b) Мьютекс
c) Монитор
d) Барьер
4. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Что из перечисленного относится к невытесняющему планированию процессов?
a) Процесс выполняется до завершения или добровольной передачи управления
b) ОС прерывает процесс через заданный интервал времени
c) Процессы сортируются по приоритету с вытеснением
d) Выполнение процесса зависит от внешних событий
5. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Какой тип памяти делит адресное пространство на страницы фиксированного размера?
a) Сегментная память
b) Страничная память
c) Виртуальная память
d) Физическая память
6. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Какая операция над файлами необходима перед записью данных?
a) Удаление файла
b) Открытие файла
c) Переименование файла
d) Закрытие файла
7. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Какой протокол отвечает за преобразование доменных имен в IP-адреса?
a) TCP/IP
b) HTTP
c) DNS
d) FTP
8. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Что из перечисленного является угрозой информационной безопасности?
a) Шифрование данных
b) Аутентификация пользователя
c) Вирусное ПО
d) Разграничение доступа
9. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Какой алгоритм планирования выбирает процесс с наименьшим временем выполнения?
a) FCFS (First Come, First Served)
b) SJF (Shortest Job First)
c) Round Robin
d) Приоритетное планирование
10. Выберите правильный ответ и обоснуйте свой выбор. Что из перечисленного обеспечивает надежность файловой системы?
a) Монтирование файловой системы
b) Журналирование
c) Связывание файлов
d) Увеличение размера файла

Владеть:
1. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Вы разрабатываете приложение для управления задачами, которое будет работать на Windows 11 в офисе с 50 сотрудниками. Оно должно одновременно обрабатывать запросы пользователей, сохранять данные в файлы и не перегружать систему при длительной работе. Какие функции операционной системы вам нужно учитывать при проектировании, чтобы обеспечить стабильность и производительность?
2. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Во время работы на компьютере с Linux вы запустили графический редактор, браузер и терминал, но система внезапно зависла. После перезагрузки в системном логе вы заметили, что процесс редактора находился в состоянии "ожидания" из-за чтения большого файла. Как это состояние связано с работой операционной системы и что могло вызвать проблему?
3. Прочитайте текст и дайте развернутый ответ. Вы пишете программу на Python для анализа данных, где два потока одновременно обновляют общую переменную со статистикой. При тестировании вы заметили, что итоговые значения иногда оказываются неверными, особенно при большом объеме данных. Как можно решить эту проблему с помощью

5. Какие архитектурные средства поддерживают виртуальную память? a) Страницы памяти b) Стек c) Кэш-память d) Все вышеперечисленное
6. Что такое файловая система? a) Набор инструментов для создания файлов b) Метод структурирования и хранения файлов на жестких дисках и других устройствах хранения данных c) Компьютерная программа для работы с файлами
7. Какой протокол используется для передачи электронной почты? a) FTP b) SMTP c) HTTP
8. Что такое брандмауэр? a) Защитный механизм, который блокирует нежелательный трафик b) Метод защиты от вирусов c) Специальный софт для защиты файлов
9. Какое из перечисленных является неопределенным состоянием процесса? a) Готовность b) Выполнение c) Остановка d) Ожидание
10. Как называется способность операционной системы разделять память между процессами? a) Виртуальная память b) Физическая память c) Реальная память d) Оперативная память
11. Какой из перечисленных механизмов синхронизации процессов позволяет избежать взаимной блокировки? a) Семафоры b) Мьютексы c) Каналы d) Мониторы

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

учебным планом не предусмотрен

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.
При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием

практических навыков в изучаемой дисциплине (модуле). Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:
- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.
Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительные элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата: информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата: должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц,

указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины (модуля) ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы

коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной дисциплине (модулю). Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки
вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для
систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине (модулю). В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине (модулю). Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину (модуль) и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Малахов С. В. Операционные системы и оболочки [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/302681
Л.1.2	Иванько А. Ф., Иванько М. А., Курносова А. В. Операционные системы. Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 132 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/354521
Л.1.3	Староверова Н. А. Операционные системы [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 412 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/186048

Л.1.4	Староверова Н. А. Операционные системы [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 308 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/207089
Л.1.5	Иванько А. Ф., Иванько М. А., Курносова А. В. Операционные системы. Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 132 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/266768
Л.1.6	А.В. Батаев и др. Операционные системы и среды:учебник. - Москва: Издательский центр "Академия", 2023. - 288 с.
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.2	Virtualbox
7.2.3	Kaspersky Endpoint Security
7.2.4	Microsoft Windows 10
7.2.5	Microsoft Visual Code
7.2.6	Python
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-28 - Компьютерный класс : 15 персональных компьютеров, объединённых в локальную вычислительную сеть на базе выделенного сервера приложений и web-сервера, наглядными пособиями, Мультимедийная установка «Toshiba» с экраном 3,5 м. Лицензионные программы:. ПО ОС Windows XP professional, MS Office 2003. Microsoft Visual Studio 2010-2013. Opera, Mozilla Firefox, Adobe Acrobat Reader 3.01,. WinDjView, КОМПАС-3D LT, 1С Предприятие 8.1, Система для моделирования бизнеса и оценки бизнес-проектов «Project Expert 7 ─ Эксперт Системс» (сетевая версия). CorelDRAW Graphics Suite X7. GRAPHISOFT ArchiCAD 15, Autodesk DWG Viewer, AVS DVD Player 2.4, CorelDraw Graphics Suite X4, Google SketchUp6.7, QuickTime, QBacic, Pascal, Delphi, Kaspersky Endpoint Security. IQlib. Все компьютеры подключены к сети Internet

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2028 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2029 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2030 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Физика, математика и информационные технологии
Протокол от __ _____ 2030 г. № __
И.о.зав. кафедрой Левчук Валерия Владимировна _____