



Частное учреждение высшего образования  
«Высшая школа предпринимательства (институт)»  
(ЧУВО «ВШП»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.13 «Операционные системы»**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
«Информатика и информационные технологии в основном и среднем общем образовании»

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

Протокол заседания

№01-02/23 от 20 ноября 2023 г.



**ВЕРЖДАЮ**

Ученый совет ЧУВО «ВШП»

20 ноября 2023 г.

Аллабян М.Г.



Документ подписан электронной цифровой подписью  
VSHR EDS GEN 1, уникальный ключ документа:

**8F30-29EE-EB2F-GNI5**

Организация: ЧУВО «ВШП», ИНН 6903013604  
Дата подписания: 20.11.2023  
Подписал: Аллабян М.Г.

Тверь, 2023

## **Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:**

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (зарегистрирован Минюстом России 15.03.2018 № 50362) (далее – ФГОС ВО);
- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 13 августа 2021 г. N 64644);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам магистратуры в ЧУВО «ВШП», принятым решением Ученого совета ЧУВО «ВШП» от 12.04.2023 (протокол № 2);
- Локальными нормативными актами по организации учебного процесса в ЧУВО «ВШП», одобренными на заседании Ученого совета, утвержденными приказом ректора.
- Учебным планом по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным решением Ученого совета ЧУВО «ВШП» от «20» ноября 2023 г., протокол №01-02/23.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Операционные системы» является изучение принципов построения, назначения, теоретических основ функционирования и практического использования операционных систем как эффективного средства управления процессами обработки данных в современных программно-аппаратных комплексах автоматизированных и информационных систем.

Для этого в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение принципов управления задачами, процессами и ресурсами в операционных системах, алгоритмов распределения основной памяти, подходов организации управления вводом- выводом, принципов работы файловых систем, основ информационной безопасности операционных;
- приобретение умений и практических навыков инсталляции современных операционных системах, проверки их работоспособности, настройки и конфигурирования параметров, работы с антивирусными средствами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина является компонентом обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки **44.03.01 Педагогическое образование** (направленность (профиль) программы бакалавриата — «**Информатика и информационные технологии в основном и среднем общем образовании**»).

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций УК-2, ОПК-9 представлен в таблице:

Таблица 1. Результаты обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование индикатора содержания компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен осуществлять поиск и критический анализ информации	<i>Знать:</i> Методы и инструменты поиска информации, основы критического мышления. <i>Уметь:</i> Осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать и анализировать полученные данные. <i>Владеть:</i> Навыками эффективного поиска информации и критического анализа данных.
		УК-1.2. Способен применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Знать:</i> Принципы и методы системного подхода, основные этапы решения задач. <i>Уметь:</i> Формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать комплексные решения. <i>Владеть:</i> Навыками системного мышления и методами решения сложных задач.

<b>ОПК-9</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-9.1.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий	<i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий. <i>Уметь:</i> понимать принципы работы современных информационных технологий. <i>Владеть:</i> навыками работы с современными информационными технологиями.
		<b>ОПК-9.2.</b> Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий. <i>Уметь:</i> решать задачи профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками использования принципов работы современных информационных технологий.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, включая все формы контактной и самостоятельной работы обучающихся.

**Объем дисциплины по учебному плану** составляет – 5 зачётных единиц = 180 академических часов.

**Контактная работа обучающегося (студенты) с научно-педагогическим работником организации (всего)** - 62 академических часа,

**в том числе:**

Лекционные занятия (Лек.) - 24 академических часа,  
Практические занятия (Пр.) - 36 академических часов,  
Консультации (Конс.) - 2 академических часа.

**Самостоятельная работа обучающегося (студента):**

Самостоятельная работа (СР) - 73 академических часа,

**Текущий контроль успеваемости**

**и промежуточно-заочная аттестация обучающегося (студента):**

Часы на контроль - 45 академических часов.

**Таблица 2. Объём дисциплины**

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Семестр/курс	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (студентов), и трудоёмкость (в ак. часах)				Самостоятельная работа СР	Коды формируемых компетенций
			Виды учебных занятий по дисциплине			СР		
			Лек.	Пр.	Консульт			
1	Тема 1. Введение в операционные системы	3 семестр/2 курс	1	3	-	6	УК-1.1, УК-1.2	

2	<b>Тема 2.</b> Структура и функции ядра ОС	3 семестр/ 2 курс	1	1	-	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2
3	<b>Тема 3.</b> Управление процессами	3 семестр/ 2 курс	2	4	-	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2
4	<b>Тема 4.</b> Управление памятью	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2
5	<b>Тема 5.</b> Файловые системы	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.1
6	<b>Тема 6.</b> Управление устройствами ввода-вывода	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.2
7	<b>Тема 7.</b> Безопасность и защита ОС	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	УК-1.1, ОПК-9.1
8	<b>Тема 8</b> Сетевые операционные системы	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.1, УК-1.2
9	<b>Тема 9</b> Распределенные системы и облачные вычисления	3 семестр/ 2 курс	2	2	-	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2
10	<b>Тема 10</b> Подготовка к зачету	3 семестр/ 2 курс	-	4	-	5	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2,
11	<b>Тема 11</b> Операционные системы реального времени	4 семестр/ 2 курс	2	2	-	2	УК-1.2
12	<b>Тема 12</b> Мобильные операционные системы	4 семестр/ 2 курс	1	1	-	2	УК-1.1, ОПК-9.1
13	<b>Тема 13</b> Виртуализация и контейнеризация	4 семестр/ 2 курс	2	2	-	2	ОПК-9.1, ОПК-9.2
14	<b>Тема 14</b> Администрирование и настройка ОС	4 семестр/ 2 курс	1	2	-	2	ОПК-9.1
15	<b>Тема 15</b> Современные тенденции в развитии ОС	4 семестр/ 2 курс	2	4	-	2	УК-1.1
16	<b>Тема 16</b> Итоговое занятие	4 семестр/ 2 курс	-	1	2	4	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2
<b>ИТОГО аудиторных часов/СР:</b>		3-4 семестры / 2 курс	<b>62 ак. часа</b>			<b>73 ак. часа</b>	-
<b>Часы на контроль</b>		3-4 семестры / 2 курс	<b>9 ак. часов (форма промежуточной аттестации – зачет – 3 семестр) 36 ак. часов (форма промежуточной аттестации – экзамен – 4 семестр)</b>				
<b>ВСЕГО ак. часов:</b>		3-4 семестры / 2 курс	<b>180 академических часов</b>				

## 5.2. Тематическое содержание дисциплины

\* количество академических часов и виды занятий представлены в таблице № 2.

### 3 семестр

#### **Тема 1: Введение в операционные системы**

История развития операционных систем, основные функции и задачи ОС. Классификация операционных систем по различным критериям. Введение в архитектуру ОС и основные компоненты.

#### **Тема 2: Структура и функции ядра ОС**

Основные функции ядра ОС, архитектура ядра. Модульность и микроядра. Управление процессами, памятью, устройствами ввода-вывода. Механизмы системных вызовов.

#### **Тема 3: Управление процессами**

Понятие процесса и потока, жизненный цикл процесса. Планирование процессов: алгоритмы, критерии, диспетчеризация. Синхронизация процессов и механизмы взаимодействия между процессами (IPC).

#### **Тема 4: Управление памятью**

Основные принципы управления памятью. Виртуальная память и ее организация. Страничная и сегментная организация памяти. Алгоритмы управления памятью, методы распределения и защита памяти.

#### **Тема 5: Файловые системы**

Основные функции и задачи файловых систем. Структура и организация файловых систем. Основные типы файловых систем. Методы хранения и доступа к данным. Управление дисковым пространством и защита файлов.

#### **Тема 6: Управление устройствами ввода-вывода**

Архитектура подсистемы ввода-вывода. Устройства ввода-вывода и их драйверы. Алгоритмы управления вводом-выводом. Буферизация и кеширование данных.

#### **Тема 7: Безопасность и защита ОС**

Основные понятия информационной безопасности. Методы и средства защиты операционных систем. Политики безопасности, модели безопасности, контроль доступа. Антивирусные программы и средства защиты от вредоносного ПО.

#### **Тема 8: Сетевые операционные системы**

Основы сетевых операционных систем. Протоколы и модели сетевого взаимодействия. Функции ОС в сети. Основные компоненты сетевой архитектуры.

#### **Тема 9: Распределенные системы и облачные вычисления**

Введение в распределенные системы. Основные понятия и принципы работы распределенных ОС. Облачные вычисления и виртуализация. Платформы и сервисы облачных вычислений.

#### **Тема 10: Подготовка к зачету**

Повторение и обобщение пройденного материала. Решение типовых задач и вопросов для зачета.

### 4 семестр

#### **Тема 11: Операционные системы реального времени**

Основные понятия и особенности ОС реального времени. Требования к системам реального времени. Планирование задач в реальном времени. Примеры и области применения ОС реального времени.

### Тема 12: Мобильные операционные системы

Особенности мобильных ОС. Архитектура и компоненты мобильных ОС. Основные платформы мобильных ОС (Android, iOS и др.). Управление ресурсами и безопасность в мобильных ОС.

### Тема 13: Виртуализация и контейнеризация

Основные принципы виртуализации. Гипервизоры и их виды. Технологии контейнеризации (Docker и др.). Применение виртуализации и контейнеризации в современных ОС.

### Тема 14: Администрирование и настройка ОС

Основы администрирования ОС. Настройка и оптимизация производительности ОС. Мониторинг и управление ресурсами. Инструменты и утилиты администрирования.

### Тема 15: Современные тенденции в развитии ОС

Новые тенденции и технологии в области операционных систем. Микросервисная архитектура, контейнеризация, беспроводные ОС. Перспективы развития и исследовательские направления в области ОС.

### Тема 16: Итоговое занятие

Повторение и обобщение пройденного материала. Решение типовых задач и вопросов для экзамена.

#### 4.2.1 Содержание практических занятий

Таблица 3

№ п/п	Объем в ак.час.	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
<b>3 семестр</b>			
1	3	<b>Практическое занятие 1:</b> Введение в операционные системы	Задание: Изучение истории и классификации операционных систем. Подготовка презентации по одной из операционных систем. Цель: Ознакомиться с основными этапами развития операционных систем и их классификацией. Развить навыки поиска информации и презентации.
2	1	<b>Практическое занятие 2:</b> Структура и функции ядра ОС	Задание: Исследование архитектуры ядра на примере Linux. Анализ функций и модулей ядра. Цель: Изучить основные функции ядра ОС и его архитектуру. Понять принципы модульности и микроядерной архитектуры.
3	4	<b>Практическое занятие 3:</b> Управление процессами	Задание: Написание и запуск многозадачной программы на языке C/C++ с использованием потоков и межпроцессного взаимодействия. Цель: Освоить понятия процесса и потока, а также механизмы планирования и синхронизации процессов.
4	2	<b>Практическое занятие 4:</b> Управление памятью	Задание: Разработка и тестирование программы, использующей динамическое распределение памяти и управление виртуальной памятью. Цель: Понять принципы управления памятью, включая виртуальную память и методы защиты памяти.
5	2	<b>Практическое занятие 5:</b> Файловые системы	Задание: Исследование структуры файловой системы на примере ext4. Работа с файлами и директориями через командную строку. Цель: Ознакомиться со структурой и функциями файловых систем, методами хранения и доступа к данным.
6	2	<b>Практическое занятие 6:</b> Управление устройствами	Задание: Написание и тестирование драйвера для устройства ввода-вывода на примере символического

		ввода-вывода	устройства в Linux. Цель: Понять архитектуру подсистемы ввода-вывода и методы управления устройствами.
7	2	<b>Практическое занятие 7:</b> Безопасность и защита ОС	Задание: Настройка и тестирование различных методов защиты операционной системы. Установка антивирусного ПО и настройка политик безопасности. Цель: Изучить основные методы и средства защиты операционных систем, разработать навыки настройки политик безопасности.
8	2	<b>Практическое занятие 8:</b> Сетевые операционные системы	Задание: Установка и настройка сетевой операционной системы (например, Ubuntu Server). Настройка сетевых служб и протоколов. Цель: Освоить основные функции сетевых ОС и их роль в сетевом взаимодействии.
9	2	<b>Практическое занятие 9:</b> Распределенные системы и облачные вычисления	Задание: Развертывание простого облачного сервиса с использованием платформы (например, Sber.Cloud или Yandex.Cloud). Исследование возможностей виртуализации. Цель: Понять принципы работы распределенных ОС и облачных вычислений, освоить навыки развертывания облачных сервисов.
10	4	<b>Практическое занятие 10:</b> Подготовка к зачету	Задание: Решение типовых задач и вопросов по пройденным темам. Обсуждение сложных вопросов и разбор ошибок. Цель: Повторение и обобщение пройденного материала для успешной сдачи зачета.
<b>4 семестр</b>			
11	2	<b>Практическое занятие 11:</b> Операционные системы реального времени	Задание: Разработка и тестирование программы для ОС реального времени на примере FreeRTOS. Планирование задач в реальном времени. Цель: Понять особенности ОС реального времени, требования к ним и методы планирования задач.
12	1	<b>Практическое занятие 12:</b> Мобильные операционные системы	Задание: Исследование архитектуры и компонентов мобильной ОС Android. Цель: Изучить особенности мобильных ОС, освоить основные принципы разработки приложений для мобильных платформ.
13	2	<b>Практическое занятие 13:</b> Виртуализация и контейнеризация	Задание: Развертывание и управление контейнерами с использованием Docker. Создание и управление виртуальными машинами. Цель: Освоить основные принципы виртуализации и контейнеризации, научиться работать с инструментами виртуализации.
14	2	<b>Практическое занятие 14:</b> Администрирование и настройка ОС	Задание: Установка и настройка операционной системы. Оптимизация производительности и настройка мониторинга ресурсов. Цель: Развить навыки администрирования операционных систем, освоить инструменты и утилиты администрирования.
15	4	<b>Практическое занятие 15:</b> Современные тенденции в развитии ОС	Задание: Подготовка доклада по современным тенденциям в развитии операционных систем. Исследование новых технологий и их влияния на ОС. Цель: Ознакомиться с новыми тенденциями и технологиями в области операционных систем, понять перспективы их развития.
16	1	<b>Практическое занятие 16:</b> Итоговое занятие	Задание: Решение типовых задач и вопросов для подготовки к экзамену. Обсуждение ключевых тем и разбор сложных вопросов. Цель: Повторение и обобщение пройденного материала для успешной сдачи экзамена.

#### 4.2.2 Содержание самостоятельной работы

Таблица 4



№ п/п	Самостоятельная работа обучающихся (ак. час)	Коды комп. индик	Наименование и краткое содержание	Характер занятий и цель
<b>3 семестр</b>				
1	6	УК-1.1, УК-1.2	<b>1. Изучение литературы по введению в операционные системы</b>	Задание: Прочитать рекомендованные главы из учебников по истории развития и классификации операционных систем. Изучить основные функции и задачи ОС.
2	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2	<b>2. Изучение структуры и функций ядра ОС</b>	Задание: Прочитать главы из учебников и статей по архитектуре ядра, модульности и микроядерной архитектуре. Изучить механизм системных вызовов.
3	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2	<b>3. Изучение механизмов управления процессами</b>	Задание: Изучить учебные материалы по планированию процессов, алгоритмам планирования и межпроцессному взаимодействию (IPC). Решить задачи на планирование процессов.
4	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2	<b>4. Изучение управления памятью</b>	Задание: Изучить главы учебников по виртуальной памяти, страничной и сегментной организации памяти. Решить задачи на распределение и защиту памяти.
5	6	ОПК-9.1	<b>5. Изучение файловых систем</b>	Задание: Прочитать рекомендованные материалы по структуре и организации файловых систем. Изучить методы хранения и доступа к данным.
6	6	ОПК-9.2	<b>6. Изучение управления устройствами ввода-вывода</b>	Задание: Изучить главы из учебников по архитектуре подсистемы ввода-вывода, устройствам ввода-вывода и их драйверам.
7	6	УК-1.1, ОПК-9.1	<b>7. Изучение безопасности и защиты ОС</b>	Задание: Изучить учебные материалы по методам и средствам защиты операционных систем. Подготовить доклад по антивирусным программам и средствам защиты от вредоносного ПО.
8	6	ОПК-9.1, УК-1.2	<b>8. Изучение сетевых операционных систем</b>	Задание: Прочитать рекомендованные главы по основам сетевых операционных систем, протоколам и моделям сетевого взаимодействия. Выполнить практическое задание по настройке сетевых служб.
9	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2	<b>9. Изучение распределенных систем и облачных вычислений</b>	Задание: Изучить учебные материалы по распределенным системам и облачным вычислениям. Разработать и развернуть простой облачный сервис.
10	5	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2,	<b>10. Подготовка к зачету</b>	Задание: Решение типовых задач и контрольных вопросов из учебников и методических пособий для подготовки к зачету.
<b>4 семестр</b>				
11	2	УК-1.2	<b>11. Изучение операционных систем реального времени</b>	Задание: Прочитать рекомендованные главы по ОС реального времени, их особенностям и требованиям. Решить задачи на планирование задач в реальном времени.
12	2	УК-1.1, ОПК-9.1	<b>12. Изучение мобильных операционных систем</b>	Задание: Изучить учебные материалы по архитектуре и компонентам мобильных ОС. Подготовить доклад по особенностям управления ресурсами и безопасности в мобильных ОС.

13	2	ОПК-9.1, ОПК-9.2	<b>13. Изучение виртуализации и контейнеризации</b>	Задание: Прочитать главы учебников по принципам виртуализации и контейнеризации. Выполнить задания по развертыванию контейнеров с использованием Docker.
14	2	ОПК-9.1	<b>14. Изучение администрирования и настройки ОС</b>	Задание: Изучить учебные материалы по администрированию ОС, настройке и оптимизации производительности. Выполнить задания по мониторингу и управлению ресурсами.
15	2	УК-1.1	<b>15. Изучение современных тенденций в развитии ОС</b>	Задание: Изучить статьи и исследования по новым тенденциям и технологиям в области операционных систем. Подготовить доклад по перспективам развития ОС.
16	4	УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2	<b>16. Подготовка к экзамену</b>	Задание: Решение типовых задач и контрольных вопросов для подготовки к экзамену. Повторение пройденного материала.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 11 Pro или аналогичная ОС, включая дистрибутивы Linux, например, Debian, Ubuntu, OpenSuse, в том числе отечественного производства, например, ОС Astra Linux Common Edition (Разработчик: АО «НПО РусБИТех»), ОС «РОСА» (Разработчик: «НТЦ ИТ РОСА»).

Microsoft Office 365 или аналогичный офисный пакет, например, OpenOffice, LibreOffice, ONLYOFFICE, в том числе отечественного производства, например, МойОфис (Разработчик: ООО «Новые облачные технологии»).

Adobe Reader или аналогичный просмотрщик PDF, например, Okular, Foxit Reader, в том числе отечественного производства, например, Окуляр ГОСТ (Разработчик: ООО «Лаборатория 50»).

Google Chrome или аналогичный веб-браузер, например, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, в том числе отечественного производства, например, Яндекс.Браузер (Разработчик: ООО «Яндекс»).

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://book.ru/>

### 5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Обучающимся (бакалаврам) обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (подлежащим обновлению при необходимости), а именно:

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - <http://www.consultant.ru>

2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
3. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>
6. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>
7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>
9. Поисковые системы Yandex, Rambler и др.
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>
11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>

#### **5.4. Основная литература:**

1. Иванова, Г. С., Программирование. : учебник / Г. С. Иванова. — Москва : КноРус, 2022. — 426 с. — ISBN 978-5-406-09829-5. — URL: <https://book.ru/book/943869>
2. Кириченко А.А., Операционные системы. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кириченко, С.В. Назаров, Л.П. Гудыно. - М. : КноРус, 2022. - 372 с. - ISBN 978-5-406-09582-9. - Режим доступа: <https://book.ru/book/945794>

#### **5.5. Дополнительная литература:**

1. Иванова, Г. С., Технология программирования : учебник / Г. С. Иванова. — Москва : КноРус, 2022. — 333 с. — ISBN 978-5-406-10176-6. — URL: <https://book.ru/book/944682>
2. Макаренко, С.И.. Принципы построения и функционирования аппаратно-программных средств телекоммуникационных систем. Часть 2. Сетевые операционные системы и принципы обеспечения информационной безопасности в сетях : Учебное пособие / С.И. Макаренко, А.А. Ковальский, С.А. Краснов — Санкт-Петербург : Научное издание, 2020. — 358 с. — ISBN 978-5-6044429-8-2. — URL: <https://book.ru/book/942928>

#### **5.6. Периодические издания**

1. Журнал «Программирование»

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия лекционного типа и занятия семинарского типа (практические занятия) проходят в специализированных аудиториях, оснащенных презентационной мультимедийной техникой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

### Материально-техническая база образовательной организации:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения учебных занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения учебных занятий	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
1	2	3	4	5
<b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 24 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</b> письменные столы обучающихся; стулья обучающихся; письменные столы для обучающихся с ограниченными возможностями	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3;

<p>здоровья; стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; кафедра; магнитно-маркерная доска; мультимедийный проектор; экран; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>				<p>срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>
<p><b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 28 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:</b> компьютерные столы обучающихся; стулья обучающихся; компьютерные столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; письменный стол педагогического работника; стул педагогического работника; стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); интерактивная доска; мультимедийный проектор; ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

<p><b>Помещение № 20 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:</b> письменный стол обучающегося; стул обучающегося; письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стеллаж для учебно-методических материалов; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); моноблоки (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>
<p><b>Помещение № 25 для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:</b> письменный стол обучающегося; стул обучающегося; письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации; моноблок (в том числе, клавиатуры, мыши, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы информационной безопасности» создаются в соответствии с требованиями по аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программе для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО.

Оценочные материалы – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

Оценочные материалы по дисциплине «Основы информационной безопасности» сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных средств являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов и оценочные материалы в целом, обеспечивают получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Формы оценочных материалов и критерии оценивания формируемых универсальными и профессиональными компетенциями представлены в таблице ниже.

Оценочные материалы и шкалы оценивания

Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала	Шкала оценивания
Доклад сообщение – текущая аттестация	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по	Темы докладов, сообщений	традиционная система

	представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы		
Работа на занятиях семинарского типа (практические занятия) в виде ответа на вопросы педагогического работника, дополнения к ответам других обучающихся	Проводится в диалоговом режиме. Позволяет выявить знания обучающегося, его умение слушать выступления других обучающихся, улавливать ошибки в выступлениях, давать комплексную оценку выступлениям, а также умение логично выстроить ответ в соответствии с поставленным вопросом. Воспитывает коллективные навыки работы.	Вопросы и задания для занятий семинарского типа	традиционная система
Реферат-текущая аттестация	Реферат как обзор содержания научной (научно-практической) литературы позволяет выявить умение обучающегося ранжировать правовые проблемы по важности, сравнивать различные точки зрения на предмет исследования, логично и кратко излагать суть	Тематика рефератов	традиционная система



	научного исследования		
Тесты-текущая аттестация	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений	Тестовые задания	традиционная система
Промежуточная аттестация-экзамен	Позволяет выявить сформированность компетенций	Вопросы к промежуточной аттестации – экзамену	традиционная система

### Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Традиционная система	Шкала оценивания	Описание показателей
<b>Отлично</b>	Освоена в полной мере	<p>высокий уровень освоения учебного материала;</p> <p>высокий уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</p> <p>высокий уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;</p> <p>обоснованность и четкость изложения материала;</p> <p>оформление материала в соответствии с требованиями стандарта;</p> <p>высокий уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;</p> <p>высокий уровень умения четко формулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;</p> <p>высокий уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;</p> <p>высокий уровень умения формулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.</p>
<b>Хорошо</b>	Освоена	<p>сформированы все учебные умения;</p> <p>теоретические знания использованы при выполнении практических задач;</p> <p>использованы электронные образовательные ресурсы;</p> <p>продемонстрирована определенная обоснованность и четкость изложения материала;</p>

		оформление материала в соответствии с требованиями стандарта; учебная проблема формулируется и предлагается ее решение.
<b>Удовлетворительно</b>	Частично освоена	сформированы только общие учебные умения; теоретические знания недостаточно использованы при выполнении практических задач; есть незначительные отклонения от оформления материала в соответствии с требованиями стандарта.
<b>Неудовлетворительно</b>	Не освоена	теоретические знания использованы при выполнении практических задач, но есть грубые ошибки и неточности; есть значительные отклонения от оформления материала в соответствии с требованиями стандарта.

**\*Описание показателей и критерии оценивания доклада**

<b>Показатели</b>	<b>Критерии оценивания доклада</b>
отлично	Задание выполнено полностью в экономической терминологии, соответствие содержания теме и плану доклада, умело использованы ссылки на нормативную базу, полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. универсальные и профессиональные компетенции сформированы на повышенном уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины.
хорошо	Владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; полнота использования литературных источников по проблеме. Однако, задание выполнено не полностью. Проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: Вопрос раскрыт более чем наполовину, но без ошибок либо: – имеются незначительные и/или единичные ошибки, либо: – использованы ссылки менее чем на половину рекомендованных по данному вопросу источников, либо: – допущены 1-2 фактические ошибки. универсальные и профессиональные компетенции сформированы на высоком уровне.
удовлетворительно	Владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата. Однако, проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: Вопрос раскрыт частично либо: – ответ написан небрежно, неаккуратно, использованы не общепринятые сокращения, затрудняющие ее прочтение, либо: – допущено 3–4 фактические ошибки. универсальные и профессиональные компетенция сформированы на пороговом уровне.

неудовлетворительно	Проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: – обнаруживается общее представление о сущности вопроса; – обнаружено отсутствие признаков формирования необходимых компетенций; Универсальные и профессиональные компетенции не сформированы.
---------------------	---

### **\*\*Описание показателей и критерии оценивания реферата**

**отлично** – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и требованиями оформления реферата; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**хорошо** – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет четкую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**удовлетворительно** – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат имеет четкую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом реферат представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

**неудовлетворительно** – содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет четкую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада/реферата; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; реферат не

представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст реферата представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

#### **Критерии оценок ответа на экзамене**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки экзамена</b>
<b>Отлично</b>	ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы полные и аргументированные. Ответы логически последовательные, четкие. Студент продемонстрировал умение делать выводы, обобщать знания основной и дополнительной литературы, умение использовать понятийный аппарат, знание проблем, суждений по различным вопросам дисциплины.
<b>Хорошо</b>	ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы полные и аргументированные. Ответы должны отличаться логичностью, четкостью, знанием учебной литературы по теме вопроса. Возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса должно быть раскрыто полно.
<b>Удовлетворительно</b>	ответы неполные, слабо аргументированные ответы, свидетельствующие об элементарных знаниях учебной литературы, неумении применения теоретических знаний при решении практических задач.
<b>Неудовлетворительно</b>	незнание и непонимание экзаменационных вопросов

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **А) Рекомендации обучающемуся (студенту) по работе с конспектом после лекции**

Какими бы замечательными качествами в области методики ни обладал лектор, какое бы большое значение на занятиях ни уделял лекции слушатель, глубокое понимание материала достигается только путем самостоятельной работы над ним. Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется

конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются материалом самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся (студенты) получают общее представление о её содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

#### **Б) Рекомендации обучающемуся (студенту) по подготовке к занятиям семинарского типа**

Обучающийся (студент) должен чётко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к лабораторному/ практическому/ семинарскому/ методическому/ клиническому практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала. При подготовке к такому виду занятий можно выделить 2 этапа:

1-й - организационный,

2-й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся (студент) планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося (студента) к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения

рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся (студент) должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к семинарскому занятию рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале семинарского занятия обучающиеся (студента) под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные явления и факты. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для решения практических задач.

### **В) Рекомендации по самостоятельной работе обучающегося (студента) над изучаемым материалом**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности - лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточно-заочная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточно-заочная аттестация проводится в устной форме.



**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и  
промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине Б1.О.13 «Операционные системы»  
Направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»**

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения: УК-1, ОПК-9.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индекс и наименование индикатора содержания компетенции</b>	<b>Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)</b>
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1.</b> Способен осуществлять поиск и критический анализ информации	<i>Знать:</i> Методы и инструменты поиска информации, основы критического мышления. <i>Уметь:</i> Осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать и анализировать полученные данные. <i>Владеть:</i> Навыками эффективного поиска информации и критического анализа данных.
		<b>УК-1.2.</b> Способен применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Знать:</i> Принципы и методы системного подхода, основные этапы решения задач. <i>Уметь:</i> Формулировать задачи, разрабатывать и реализовывать комплексные решения. <i>Владеть:</i> Навыками системного мышления и методами решения сложных задач.
<b>ОПК-9</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-9.1.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий	<i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий. <i>Уметь:</i> понимать принципы работы современных информационных технологий. <i>Владеть:</i> навыками работы с современными информационными технологиями.
		<b>ОПК-9.2.</b> Способен использовать современные информационные технологии для решения	<i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий. <i>Уметь:</i> решать задачи профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками использования принципов работы современных информационных технологий.

		задач профессиональной деятельности	
--	--	-------------------------------------	--

## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(признак, на основании которого, проводится оценка по выбранному показателю)

<i>Показатель оценивания компетенций</i>	<i>Результат обучения</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>
<b>Высокий уровень (отлично)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать практические задания (ситуационные задачи), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.
<b>Средний уровень (хорошо)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
<b>Достаточный уровень (удовлетворительно)</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточное полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины
	<b>Владеть</b>	Обучающийся понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания (проекта, портфолио) при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины

### 3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в ЧУВО «ВШП» используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
<b>ЗАЧЕТ</b>	«зачтено», «незачтено»
<b>ЭКЗАМЕН</b>	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

### 4. КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Для оценивания результатов обучения в виде **ЗНАНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование.

Для оценивания результатов обучения в виде **УМЕНИЙ и ВЛАДЕНИЙ** используются следующие процедуры и технологии:

- устный или письменный ответ на вопрос.
- практические задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описать результат, который нужно получить.

#### Критерии оценивания результата обучения по дисциплине (модулю)

Результат обучения по дисциплине (модулю)	ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ				Процедуры оценивания
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	
<u>УК-1</u> <u>ОПК-9</u> <b>Знать:</b>	Обучаемый продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание учебного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные	Обучаемый продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания учебного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваем	Обучаемый продемонстрировал: твердые знания и понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные	Обучаемый продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на	Тестовые задания

	ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	ых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой.	вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины.	
<u>УК-1</u> <u>ОПК-9</u> <u>Уметь:</u>	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; логически последовательные, правильные и конкретные ответы на основные задания/вопросы, включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным элементам задания; владение основной и дополнительно литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на основные вопросы, включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания; недостаточное полное владение литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; не дал правильные ответы на основные вопросы, включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по вопросу; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания
<u>УК-1</u> <u>ОПК-9</u> <u>Владеть:</u>	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; правильные и конкретные ответы, включая дополнительные и уточняющие вопросы; свободное владение основной и	Обучаемый продемонстрировал: понимание учебного материала; продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, верные ответы; самостоятельно устранил замечания по отдельным	Обучаемый продемонстрировал: понимание основного учебного материала; без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы, в том числе при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение	Обучаемый продемонстрировал: непонимание основного учебного материала; дал неправильные ответы на поставленные вопросы; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины	Вопросы Практические задания

	дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины	элементам; владение основной и дополнительно й литературой, рекомендованн ой учебной программой дисциплины	литературой, рекомендованной учебной программой дисциплины		
--	--	--	--	--	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающихся (студентов)

#### 1.1 Реферат

##### 3 семестр

Реферат позволит студентам углубиться в историю и развитие операционных систем, а также понять их важность и применение в современных информационных системах. Реферат покрывает компетенции УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2.

#### Примерная тематика рефератов:

1. **История и эволюция операционных систем:**
  - Исследуйте ключевые этапы развития операционных систем от первых компьютеров до современных многоядерных систем.
2. **Архитектура современных операционных систем:**
  - Проанализируйте архитектурные решения в современных ОС, включая ядра, драйверы и системные вызовы.
3. **Многозадачность и планирование процессов в операционных системах:**
  - Рассмотрите алгоритмы планирования процессов и их влияние на производительность систем.
4. **Файловые системы: структура, организация и производительность:**
  - Исследуйте принципы организации файловых систем, их структуры и методы повышения производительности.
5. **Безопасность операционных систем:**
  - Обсудите механизмы обеспечения безопасности в операционных системах, включая контроль доступа и управление привилегиями.
6. **Виртуализация в операционных системах:**
  - Проанализируйте роль виртуализации в современных операционных системах и ее влияние на ИТ-инфраструктуру.
7. **Операционные системы реального времени:**
  - Изучите особенности и требования к ОС реального времени, а также их применение в критически важных системах.

#### 1.2 Реферат

##### 4 семестр

Реферат позволит студентам углубиться в историю и развитие операционных систем, а также понять их важность и применение в современных информационных системах. Реферат покрывает компетенции УК-1.1, УК-1.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2.

#### Примерная тематика рефератов:

1. **Энергоэффективность операционных систем:**

- Исследуйте методы оптимизации энергопотребления в операционных системах для мобильных и встраиваемых устройств.
- 2. **Роль операционных систем в облачных вычислениях:**
  - Рассмотрите, как операционные системы адаптируются для работы в облачных средах и поддерживают виртуализацию.
- 3. **Мобильные операционные системы: архитектура и безопасность:**
  - Проанализируйте архитектурные особенности мобильных ОС и механизмы обеспечения безопасности данных на мобильных устройствах.
- 4. **Операционные системы с открытым исходным кодом: преимущества и вызовы:**
  - Изучите преимущества использования ОС с открытым исходным кодом и проблемы, связанные с их внедрением и поддержкой.
- 5. **Сетевые операционные системы:**
  - Исследуйте особенности сетевых ОС и их роль в обеспечении сетевых функций и управления сетевыми ресурсами.
- 6. **Операционные системы для встраиваемых систем:**
  - Рассмотрите особенности ОС, предназначенных для встраиваемых систем, и их применение в различных отраслях.
- 7. **Управление памятью в операционных системах:**
  - Проанализируйте методы управления памятью в ОС, включая виртуальную память, сегментацию и страничную организацию.
- 8. **Будущее операционных систем: новые тенденции и технологии:**
  - Исследуйте современные тренды и перспективы развития операционных систем, включая искусственный интеллект и машинное обучение.

**Цель написания рефератов:** Углубить понимание и критическое осмысление роли операционных систем в информационных системах, развивая аналитические и научные навыки студентов.

#### **Структура реферата:**

- **Введение:**
  - Краткое описание темы и целей реферата.
  - Актуальность темы.
- **Основная часть:**
  - Теоретические основы темы.
  - История и эволюция (если применимо).
  - Применение в современной экономике/бизнесе.
  - Примеры и кейсы.
  - Проблемы и вызовы.
  - Перспективы и тенденции развития.
- **Заключение:**
  - Выводы по результатам исследования.
  - Значение операционных систем для современных информационных систем.
- **Список использованных источников:**
  - Перечень использованной литературы и интернет-ресурсов.

#### **Критерии оценивания:**

- **Структура и логика изложения (20%):**
  - Четкая структура работы (введение, основная часть, заключение).
  - Логичность и последовательность изложения материала.
- **Содержание (40%):**
  - Полнота раскрытия темы.
  - Описание основных этапов развития операционных систем.

- Анализ современных тенденций.
- Примеры применения операционных систем в информационных системах.
- **Аналитическая часть (20%):**
  - Глубина анализа роли операционных систем в информационных системах.
  - Наличие собственных выводов и оценок.
- **Оформление (10%):**
  - Соответствие требованиям к оформлению рефератов (шрифт, отступы, заголовки и т.д.).
  - Корректное оформление ссылок и списка литературы.
- **Язык и стиль (10%):**
  - Грамотность и точность изложения.
  - Научный стиль текста.

#### **Требования к объему:**

Объем реферата должен составлять 10-15 страниц печатного текста (шрифт Times New Roman, размер 12, интервал 1.5, поля 2 см со всех сторон).

## **2. Оценочные материалы для оценки текущей аттестации обучающихся (студентов)**

### **2.1 Тестовые задания для текущего контроля успеваемости в виде ЗНАНИЙ**

В тестовом задании вопросы, которые имеют закрытый характер.

Правильные ответы выделены знаком +.

#### **3 семестр**

1. Какие функции выполняет операционная система? (УК-1.2)
  - Управление процессами и памятью +
  - Создание текстовых документов
  - Обработка графических данных
  - Управление сетевыми подключениями
2. Что такое микроядро? (УК-1.1)
  - Ядро, выполняющее все основные функции ОС
  - Минимальное ядро с минимальным набором функций, оставляющее большинство задач в пространстве пользователя +
  - Программа для управления файлами
  - Системная библиотека
3. Какие компоненты входят в структуру операционной системы? (УК-1.2)
  - Аппаратное обеспечение, пользователь, ядро, драйверы +
  - Центральный процессор, память, устройства ввода-вывода
  - Оперативная память, жесткий диск, процессор
  - Браузер, текстовый редактор, антивирус
4. Какие виды системных вызовов существуют в операционных системах? (ОПК-9.1)
  - Управление процессами, управление памятью, управление файлами, управление устройствами ввода-вывода +
  - Обработка изображений, редактирование видео, создание анимации
  - Управление сетевыми подключениями, настройка сетевых параметров
  - Мониторинг ресурсов, управление энергопотреблением, настройка звуковых параметров
5. Какие методы управления памятью применяются в современных операционных системах? (УК-1.2)
  - Виртуальная память, страничная организация, сегментация +
  - Прямая адресация, поблочная память
  - Кэширование, буферизация
  - Фрагментация, дефрагментация

6. Какие типы файловых систем наиболее распространены в современных операционных системах? (УК-1.1)
  - FAT32, NTFS, ext4 +
  - HFS, APFS, ReFS
  - NTFS, ext2, ZFS
  - UFS, XFS, Btrfs
7. Какие действия включают в себя управление устройствами ввода-вывода? (ОПК-9.2)
  - Инсталлирование драйверов устройств +
  - Обновление операционной системы
  - Настройка сетевых параметров
  - Установка приложений
8. Что обеспечивает безопасность операционных систем? (УК-1.2)
  - Управление доступом +
  - Обновление программного обеспечения
  - Оптимизация кода
  - Сжатие данных
9. Какая функция присуща сетевой операционной системе? (ОПК-9.1)
  - Управление сетевыми ресурсами и доступом к ним +
  - Обработка графических данных
  - Создание текстовых документов
  - Управление базами данных
10. Что такое облачная вычислительная система? (УК-1.1)
  - Система, работающая на одном сервере
  - Система, использующая распределенные ресурсы через интернет +
  - Локальная сеть компьютеров
  - Система, основанная на виртуальных машинах
11. Какие задачи включают в себя подготовку к зачету по операционным системам? (УК-1.2)
  - Повторение теоретического материала, решение типовых задач +
  - Написание программного кода
  - Установка операционной системы
  - Оптимизация работы компьютера
12. Какое из следующих утверждений относится к распределенным системам? (УК-1.2)
  - Они работают на одном физическом устройстве
  - Они обеспечивают совместное использование ресурсов через сеть +
  - Они предназначены только для мобильных устройств
  - Они используют только одно ядро

#### 4 семестр

1. Какие особенности присущи операционным системам реального времени? (УК-1.2)
  - Высокая надежность и предсказуемость +
  - Многофункциональность и масштабируемость
  - Простота использования и высокая производительность
  - Совместимость с различным программным обеспечением
2. Какие мобильные операционные системы являются наиболее популярными? (ОПК-9.2)
  - Android, iOS +
  - Symbian, BlackBerry OS
  - Windows Mobile, Palm OS
  - MeeGo, Tizen
3. Какие преимущества дает виртуализация в операционных системах? (УК-1.2)
  - Улучшенная производительность
  - Повышенная безопасность



- Возможность одновременной работы нескольких ОС на одном физическом сервере +
  - Уменьшение объема данных
4. Какие задачи выполняет администратор операционной системы? (ОПК-9.1)
    - Установка и настройка операционной системы +
    - Разработка программного обеспечения
    - Управление проектами
    - Создание графического контента
  5. Какие новые тенденции наблюдаются в развитии операционных систем? (УК-1.1)
    - Переход к микросервисной архитектуре, использование контейнеров +
    - Увеличение физических размеров компьютеров
    - Появление новых языков программирования
    - Увеличение количества ядер в процессорах
  6. Какую функцию выполняют операционные системы с открытым исходным кодом? (ОПК-9.1)
    - Обеспечивают бесплатное использование программного обеспечения
    - Позволяют пользователям изменять и распространять код +
    - Обеспечивают повышенную безопасность данных
    - Увеличивают производительность системы
  7. Какие задачи относятся к управлению памятью в операционных системах? (ОПК-9.1)
    - Разделение и распределение памяти между процессами +
    - Обработка сетевых запросов
    - Управление доступом к файловой системе
    - Оптимизация графических данных
  8. Какую роль играют операционные системы в облачных вычислениях? (ОПК-9.1)
    - Обеспечивают интерфейс пользователя
    - Управляют ресурсами и виртуальными машинами +
    - Создают резервные копии данных
    - Обеспечивают безопасность данных
  9. Какие особенности присущи мобильным операционным системам? (ОПК-9.2)
    - Высокая энергоэффективность +
    - Поддержка сложных серверных приложений
    - Поддержка многопользовательского режима
    - Полная совместимость с настольными операционными системами
  10. Какую задачу решает контейнеризация в современных операционных системах? (УК-1.2)
    - Обеспечивает изоляцию приложений и их зависимостей +
    - Улучшает графическую производительность
    - Увеличивает объем оперативной памяти
    - Обеспечивает поддержку старого оборудования
  11. Какие преимущества предоставляет использование операционных систем реального времени? (ОПК-9.2)
    - Снижение задержек в критически важных приложениях +
    - Улучшенная графика и интерфейсы
    - Увеличение объема данных
    - Упрощенная разработка приложений
  12. Какие действия включают в себя подготовку к экзамену по операционным системам? (УК-1.2)
    - Решение типовых задач, изучение контрольных вопросов +
    - Написание дипломной работы
    - Создание презентаций
    - Установка обновлений

13. Какую роль играют операционные системы в обеспечении безопасности данных? (ОПК-9.1)
- Управляют процессами и памятью
  - Обеспечивают контроль доступа и управление привилегиями +
  - Поддерживают сетевые соединения
  - Создают графические интерфейсы

### Критерии оценки результатов теста

1. **"Неудовлетворительно" (0-39%)**
  - Студент ответил правильно на менее 40% вопросов.
  - Значительные пробелы в знаниях по большинству тем.
  - Неправильное понимание ключевых понятий и принципов.
  - Неспособность применить теоретические знания на практике.
2. **"Удовлетворительно" (40-59%)**
  - Студент ответил правильно на 40-59% вопросов.
  - Основные понятия и принципы поняты частично, есть ошибки в ответах.
  - Знания по большинству тем на базовом уровне, недостаточная глубина понимания.
  - Частичная способность применять теоретические знания на практике, нужны дополнительные разъяснения.
3. **"Хорошо" (60-79%)**
  - Студент ответил правильно на 60-79% вопросов.
  - Хорошее понимание ключевых понятий и принципов, незначительные ошибки.
  - Знания по всем темам на достаточном уровне, однако есть некоторые пробелы.
  - Способность применять теоретические знания на практике, но требуется улучшение точности и уверенности.
4. **"Отлично" (80-100%)**
  - Студент ответил правильно на 80-100% вопросов.
  - Полное и правильное понимание всех ключевых понятий и принципов.
  - Глубокие знания по всем темам, минимальные или отсутствующие ошибки.
  - Высокий уровень способности применять теоретические знания на практике, демонстрация уверенности и точности в ответах.

### 2.2 Вопросы для текущего контроля успеваемости в виде УМЕНИЙ

Правильные ответы расположены в таблицах друг напротив друга, во время тестирования предполагается что порядок данных в рамках каждого столбца будет случайным.

### 3 семестр

#### Задача 1: Соотнесите основные понятия операционных систем с их определениями (УК-1.1, УК-1.2)

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать основные понятия операционных систем и их функциональные области.

Понятие	Определение
А - Ядро	1 - Основной компонент операционной системы, который управляет основными функциями компьютера.
В - Файловая система	2 - Метод и структура данных, используемая операционной системой для хранения и управления файлами.

С - Виртуальная память	3 - Технология управления памятью, позволяющая ОС использовать жесткий диск как дополнительную ОЗУ.
D - Драйвер устройства	4 - Программное обеспечение, которое позволяет операционной системе взаимодействовать с аппаратными устройствами.

**Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, D-4**

**Задача 2: Соотнесите виды системных вызовов с их примерами (ОПК-9.1)**

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать основные виды системных вызовов и их применение в операционных системах.

Вид системного вызова	Пример
А - Управление процессами	1 - Создание нового процесса, завершение процесса
В - Управление памятью	2 - Выделение памяти, освобождение памяти
С - Управление файлами	3 - Открытие файла, чтение из файла, запись в файл
D - Управление устройствами	4 - Чтение данных с устройства ввода, запись данных на устройство вывода

**Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, D-4**

**Задача 3: Соотнесите типы файловых систем с их характеристиками (УК-1.1)**

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать основные типы файловых систем и их характеристики.

Тип файловой системы	Характеристика
А - FAT32	1 - Файловая система с ограничением размера файлов до 4 ГБ, используемая на флеш-накопителях
В - NTFS	2 - Файловая система Windows с поддержкой больших объемов данных, разрешений доступа и шифрования
С - ext4	3 - Файловая система Linux с улучшенной производительностью и поддержкой журналирования
D - APFS	4 - Файловая система macOS с высокой скоростью работы и поддержкой моментальных снимков

**Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, D-4**

**4 семестр**

**Задача 4: Соотнесите компоненты управления памятью с их описанием (УК-1.2)**

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать основные компоненты управления памятью в операционных системах.

Компонент	Описание
А - Виртуальная память	1 - Технология, позволяющая ОС использовать дисковое пространство как дополнительную ОЗУ
В - Страничная организация	2 - Метод управления памятью, при котором память делится на страницы фиксированного размера
С - Сегментация	3 - Метод управления памятью, при котором память делится на сегменты различного размера
Д - Кэширование	4 - Процесс временного хранения часто используемых данных в быстродействующей памяти

**Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, Д-4**

**Задача 5: Соотнесите функции сетевой операционной системы с их примерами (ОПК-9.1)**

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать функции сетевых операционных систем и примеры их применения.

Функция	Пример
А - Управление сетевыми ресурсами	1 - Операционная система распределяет доступ к сетевым принтерам и файлам
В - Управление сетевыми соединениями	2 - Операционная система устанавливает и разрывает сетевые подключения
С - Обеспечение сетевой безопасности	3 - Операционная система контролирует доступ к сети с помощью брандмауэра и антивирусов
Д - Мониторинг сетевой активности	4 - Операционная система отслеживает трафик и активность пользователей в сети

**Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, Д-4**

**Задача 6: Соотнесите виды виртуализации с их описанием (ОПК-9.2)**

Чтобы определить правильное соответствие, необходимо понимать основные виды виртуализации и их особенности.

Вид виртуализации	Описание
А - Аппаратная виртуализация	1 - Виртуализация, при которой гипервизор управляет аппаратными ресурсами напрямую через процессорные инструкции.
В - Программная виртуализация	2 - Виртуализация, при которой гипервизор работает на уровне операционной системы, создавая виртуальные машины через программные эмуляции.

С - Контейнеризация	3 - Виртуализация на уровне операционной системы, при которой приложения и их зависимости упаковываются в контейнеры.
D - Паравиртуализация	4 - Метод виртуализации, при котором гостевые ОС модифицируются для взаимодействия с гипервизором для улучшенной производительности.

**Правильный ответ: А-1, В-2, С-3, D-4**

### **Критерии оценки выполнения задач на соответствие понятий**

- **Правильность соответствий:**
  - **Отлично (5):** Все соответствия выполнены правильно.
  - **Хорошо (4):** 1 ошибка в соответствиях.
  - **Удовлетворительно (3):** 2 ошибки в соответствиях.
  - **Неудовлетворительно (2):** 3 и более ошибок в соответствиях.

## **3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся (студентов) в виде ВЛАДЕНИЙ**

### **3.1 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме ЗАЧЕТА 3 семестр**

1. **Что такое операционная система и каковы ее основные функции?** (УК-1.2, УК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Операционная система (ОС) — это системное программное обеспечение, которое управляет аппаратными и программными ресурсами компьютера и предоставляет услуги для компьютерных программ. Основные функции ОС включают управление процессами, управление памятью, управление файловой системой и управление устройствами ввода-вывода.
2. **Какие основные этапы развития операционных систем?** (УК-1.1, УК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Основные этапы включают эру пакетных систем, многозадачные системы, системы с разделением времени, персональные компьютеры, сетевые операционные системы и современные операционные системы с поддержкой виртуализации и облачных вычислений.
3. **Как классифицируются операционные системы по различным критериям?** (УК-1.2, УК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Операционные системы можно классифицировать по типу управления задачами (однозадачные и многозадачные), по числу пользователей (однопользовательские и многопользовательские), по способу работы (интерактивные и пакетные), по архитектуре (мономодульные и микроядерные).
4. **Что такое ядро операционной системы и каковы его основные функции?** (УК-1.2, ОПК-9.1)
  - **Правильный ответ:** Ядро — это основной компонент операционной системы, который управляет основными функциями компьютера, такими как управление процессами, памятью, взаимодействие с аппаратными устройствами и выполнение системных вызовов.
5. **Чем отличается монолитное ядро от микроядра?** (УК-1.1, УК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Монолитное ядро выполняет все основные функции операционной системы в одном пространстве адресов, обеспечивая высокую производительность, но меньшую надежность. Микроядро выполняет

минимальный набор функций, оставляя большинство задач в пользовательском пространстве, что улучшает надежность и безопасность.

6. **Что такое процесс и поток, и как они различаются?** (УК-1.2, УК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Процесс — это выполняемая программа со своим собственным пространством адресов. Поток (или нить) — это наименьшая единица исполнения в процессе, которая может выполняться параллельно с другими потоками того же процесса, разделяя с ними ресурсы.
7. **Какие основные алгоритмы планирования процессов существуют?** (ОПК-9.1, УК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Основные алгоритмы включают First-Come, First-Served (FCFS), Shortest Job Next (SJN), Round Robin (RR) и Priority Scheduling. Эти алгоритмы определяют порядок выполнения процессов на процессоре.
8. **Что такое межпроцессное взаимодействие (IPC) и какие методы его реализации существуют?** (УК-1.2, ОПК-9.1)
  - **Правильный ответ:** Межпроцессное взаимодействие (IPC) — это механизм, позволяющий процессам обмениваться данными и координировать свои действия. Методы реализации IPC включают каналы (pipes), очереди сообщений, семафоры, разделяемую память и сокеты.
9. **Какие принципы лежат в основе управления памятью в операционных системах?** (УК-1.2, УК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Основные принципы включают динамическое распределение памяти, страничную и сегментную организацию памяти, использование виртуальной памяти для обеспечения эффективного и безопасного доступа к памяти.
10. **Что такое виртуальная память и как она работает?** (ОПК-9.1, УК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Виртуальная память — это технология управления памятью, которая позволяет операционной системе использовать жесткий диск как дополнительную оперативную память. Это достигается путем разделения памяти на страницы и управления их размещением в физической памяти и на диске.
11. **Какие типы файловых систем существуют и каковы их основные функции?** (УК-1.1, УК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Типы файловых систем включают FAT, NTFS, ext, HFS и другие. Основные функции файловых систем включают организацию, хранение, управление и доступ к файлам на носителях данных.
12. **Что такое файловая система NTFS и каковы ее основные особенности?** (ОПК-9.2, УК-1.1)
  - **Правильный ответ:** NTFS (New Technology File System) — это файловая система, разработанная Microsoft, которая поддерживает крупные объемы данных, улучшенную производительность, безопасность и восстановление данных, а также функции шифрования и сжатия.
13. **Что такое драйвер устройства и какова его роль в операционной системе?** (ОПК-9.2, УК-1.1)
  - **Правильный ответ:** Драйвер устройства — это программное обеспечение, которое позволяет операционной системе взаимодействовать с аппаратными устройствами. Драйверы предоставляют интерфейс между ОС и аппаратурой, обеспечивая корректную работу устройств.
14. **Как организована подсистема ввода-вывода в операционной системе?** (ОПК-9.2, УК-1.2)
  - **Правильный ответ:** Подсистема ввода-вывода включает устройства ввода-вывода, драйверы устройств, буферы и кешы для данных. Она обеспечивает взаимодействие между процессором и внешними устройствами, управляя потоками данных и обеспечивая их правильную передачу.

15. **Что такое буферизация и кеширование данных в контексте ввода-вывода?** (ОПК-9.1, УК-1.2)
- **Правильный ответ:** Буферизация — это процесс временного хранения данных в памяти до их передачи на устройство ввода-вывода или от него. Кеширование — это хранение часто запрашиваемых данных в быстрой памяти для ускорения доступа к ним.
16. **Какие основные понятия информационной безопасности реализуются в операционных системах?** (УК-1.1, УК-1.2)
- **Правильный ответ:** Основные понятия информационной безопасности включают конфиденциальность, целостность и доступность данных. Эти понятия реализуются через контроль доступа, шифрование, аутентификацию и авторизацию пользователей.
17. **Какие методы и средства защиты операционных систем существуют?** (ОПК-9.1, УК-1.1)
- **Правильный ответ:** Методы и средства защиты включают использование антивирусного ПО, настройку политик безопасности, контроль доступа, шифрование данных, брандмауэры и системы обнаружения вторжений (IDS).
18. **Что такое политика безопасности и как она применяется в операционных системах?** (УК-1.2, УК-1.1)
- **Правильный ответ:** Политика безопасности — это набор правил и практик, направленных на защиту информации и ресурсов в операционной системе. Она включает управление доступом, аутентификацию пользователей, мониторинг активности и установление мер по защите данных.
19. **Какие функции выполняет сетевой протокол в сетевых операционных системах?** (ОПК-9.2, УК-1.1)
- **Правильный ответ:** Сетевые протоколы обеспечивают правила и процедуры для обмена данными между устройствами в сети. Они включают установление соединений, передачу данных, управление ошибками и разрыв соединений.
20. **Что такое распределенные операционные системы и какие задачи они решают?** (УК-1.2, УК-1.1)
- **Правильный ответ:** Распределенные операционные системы управляют ресурсами нескольких связанных компьютеров как единой системы. Они решают задачи балансировки нагрузки, обеспечения надежности и доступности, а также упрощения управления ресурсами.

### **Критерии оценивания для зачета (зачет/незачет)**

- 1. Понимание основных понятий и терминов**
  - **Зачет:** Студент правильно использует основные понятия и термины, объясняет их в контексте.
  - **Незачет:** Студент не знает или неправильно использует основные понятия и термины, не может объяснить их.
- 2. Точность и полнота ответов на теоретические вопросы**
  - **Зачет:** Ответы на большинство вопросов полные и точные, основные аспекты тем раскрыты.
  - **Незачет:** Ответы неполные, содержат значительные ошибки или отсутствуют важные аспекты тем.
- 3. Способность к применению знаний на практике**
  - **Зачет:** Студент правильно решает практические задачи, выполняет SQL-запросы без ошибок.
  - **Незачет:** Студент допускает ошибки при решении практических задач, не может правильно выполнить SQL-запросы.
- 4. Качество выполнения практических заданий**

- **Зачет:** Практические задания выполнены корректно, все необходимые элементы присутствуют.
- **Незачет:** Практические задания выполнены некорректно, содержат ошибки или неполные.

#### **Окончательное решение по зачету:**

- **Зачет:** Студент демонстрирует понимание основных понятий, корректно отвечает на теоретические вопросы и выполняет практические задания.
- **Незачет:** Студент не демонстрирует понимания основных понятий, отвечает с ошибками на теоретические вопросы и/или не справляется с практическими заданиями.

### **3.2 Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме ЭКЗАМЕНА 4 семестр**

#### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:**

1. **Вопрос:** Объясните роль операционной системы в управлении ресурсами компьютера. (УК-1.1, УК-1.2)
  - **Ответ:** Операционная система управляет аппаратными и программными ресурсами компьютера, такими как процессор, память, устройства ввода-вывода и файлы. Она обеспечивает эффективное распределение этих ресурсов между приложениями и пользователями, управляет процессами, выполняет системные вызовы и поддерживает многозадачность.
2. **Вопрос:** Какие существуют модели организации памяти в операционных системах? (УК-1.2, ОПК-9.1)
  - **Ответ:** Основные модели организации памяти включают страничную организацию, сегментацию и виртуальную память. Страничная организация делит память на фиксированные блоки, сегментация — на логические сегменты, а виртуальная память позволяет использовать дисковое пространство как дополнительную оперативную память.
3. **Вопрос:** Опишите основные методы планирования процессов в операционных системах. (УК-1.2, ОПК-9.1)
  - **Ответ:** Основные методы планирования процессов включают First-Come, First-Served (FCFS), Shortest Job Next (SJN), Round Robin и Priority Scheduling. FCFS выполняет процессы в порядке их поступления, SJN выбирает процессы с наименьшим временем выполнения, Round Robin распределяет процессорное время поровну между процессами, а Priority Scheduling отдает приоритет процессам с более высоким приоритетом.
4. **Вопрос:** Что такое файловая система и как она организует хранение данных? (УК-1.1, ОПК-9.1)
  - **Ответ:** Файловая система — это структура данных, используемая операционной системой для управления файлами и данными на дисковых накопителях. Она организует файлы в виде каталогов и подкаталогов, управляет доступом к ним, выполняет операции чтения и записи, а также обеспечивает защиту данных и их целостность.
5. **Вопрос:** Какие существуют типы виртуализации и в чем их основные отличия? (УК-1.2, ОПК-9.2)
  - **Ответ:** Основные типы виртуализации включают аппаратную виртуализацию, программную виртуализацию, контейнеризацию и паравиртуализацию. Аппаратная виртуализация использует гипервизор для прямого управления ресурсами, программная виртуализация создает виртуальные машины через



программные эмуляции, контейнеризация изолирует приложения и их зависимости в контейнерах, а паравиртуализация модифицирует гостевые ОС для улучшенного взаимодействия с гипервизором.

6. **Вопрос:** Какие механизмы обеспечения безопасности данных используются в операционных системах? (УК-1.2, УК-1.1)
  - **Ответ:** Операционные системы обеспечивают безопасность данных с помощью контроля доступа, шифрования, антивирусного программного обеспечения, брандмауэров, политик безопасности и ведения журналов событий. Контроль доступа регулирует права пользователей, шифрование защищает данные от несанкционированного доступа, а антивирусы и брандмауэры защищают систему от вредоносного ПО.
7. **Вопрос:** Как операционные системы обеспечивают работу сетевых функций? (ОПК-9.1, УК-1.2)
  - **Ответ:** Операционные системы обеспечивают работу сетевых функций через поддержку сетевых протоколов, управление сетевыми соединениями, распределение сетевых ресурсов и обеспечение безопасности сетевых взаимодействий. Они управляют сетевыми адаптерами, маршрутизацией данных, настройкой сетевых параметров и контролем доступа к сетевым ресурсам.
8. **Вопрос:** Объясните понятие и преимущества операционных систем реального времени (RTOS). (УК-1.2, УК-1.1)
  - **Ответ:** Операционные системы реального времени (RTOS) предназначены для выполнения задач в строго определенных временные рамки. Преимущества RTOS включают высокую надежность, предсказуемость выполнения задач и минимальные задержки. Они используются в критически важных системах, таких как системы управления промышленными процессами и медицинские устройства.
9. **Вопрос:** Какие задачи выполняет администратор операционной системы и какие инструменты он использует? (ОПК-9.1, УК-1.2)
  - **Ответ:** Администратор операционной системы выполняет задачи по установке и настройке ОС, управлению учетными записями пользователей, мониторингу и оптимизации производительности системы, обновлению программного обеспечения и обеспечению безопасности данных. Инструменты, используемые администратором, включают командные оболочки, системы мониторинга, антивирусные программы и средства резервного копирования.
10. **Вопрос:** Опишите современные тенденции в развитии операционных систем. (УК-1.1, УК-1.2)
  - **Ответ:** Современные тенденции в развитии операционных систем включают переход к микросервисной архитектуре, использование контейнеризации, развитие облачных вычислений, интеграцию с искусственным интеллектом и машинным обучением, повышение безопасности и конфиденциальности данных, а также оптимизацию для работы на различных устройствах, включая мобильные и IoT-устройства.
11. **Вопрос:** Что такое контейнеризация и какие преимущества она предоставляет в современных операционных системах? (УК-1.2, ОПК-9.2)
  - **Ответ:** Контейнеризация позволяет изолировать приложения и их зависимости в контейнерах, обеспечивая их независимость от хостовой операционной системы. Преимущества контейнеризации включают улучшенную переносимость, масштабируемость, безопасность приложений, а также упрощение их развертывания и управления. Примеры технологий контейнеризации включают Docker и Kubernetes.
12. **Вопрос:** Как операционные системы поддерживают облачные вычисления и какие технологии для этого используются? (ОПК-9.1, УК-1.2)

- **Ответ:** Операционные системы в облачных вычислениях управляют ресурсами и виртуальными машинами, обеспечивают безопасность данных и доступ к ним, поддерживают масштабируемость и гибкость облачных сервисов. Используемые технологии включают гипервизоры, платформы виртуализации (например, VMware, OpenStack) и облачные сервисы (например, AWS, Azure, Google Cloud).
13. **Вопрос:** Как операционные системы обеспечивают безопасность данных в корпоративной среде? (УК-1.2, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Операционные системы в корпоративной среде обеспечивают безопасность данных через контроль доступа, шифрование, антивирусное ПО, брандмауэры, системы управления идентификацией и доступом (IAM), а также применение политик безопасности и ведение журналов событий. Эти меры защищают данные от несанкционированного доступа и вредоносных атак.
14. **Вопрос:** Что такое операционная система с открытым исходным кодом и какие у нее преимущества? (ОПК-9.1, УК-1.1)
- **Ответ:** Операционная система с открытым исходным кодом позволяет пользователям изменять и распространять исходный код, что способствует более гибкому развитию и адаптации системы под специфические требования. Преимущества включают низкую стоимость, возможность кастомизации, активное сообщество разработчиков и высокую безопасность за счет открытости кода. Примеры популярных ОС с открытым исходным кодом включают Linux и FreeBSD.
15. **Вопрос:** Как файловая система управляет хранением данных и какие типы файловых систем используются? (УК-1.2, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Файловая система организует и управляет хранением данных на дисковых накопителях, обеспечивая структуру хранения файлов и каталогов, управление доступом к данным, их чтение и запись, а также защиту данных. Наиболее распространенные типы файловых систем включают FAT32, NTFS (Windows), ext4 (Linux) и APFS (macOS).
16. **Вопрос:** Какие задачи и функции выполняет ядро операционной системы? (УК-1.2, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Ядро операционной системы управляет основными функциями компьютера, такими как управление процессами, управление памятью, взаимодействие с аппаратными устройствами и выполнение системных вызовов. Оно обеспечивает абстракцию аппаратных ресурсов для приложений и обеспечивает стабильную и эффективную работу системы.
17. **Вопрос:** Как операционная система управляет устройствами ввода-вывода и какие задачи выполняют драйверы устройств? (ОПК-9.2, УК-1.1)
- **Ответ:** Операционная система управляет устройствами ввода-вывода через драйверы устройств, которые обеспечивают взаимодействие между аппаратным обеспечением и системой. Драйверы устройств обрабатывают запросы на ввод и вывод данных, распределяют ресурсы между устройствами и обеспечивают буферизацию данных для повышения эффективности.
18. **Вопрос:** Какие методы используются операционными системами для обеспечения надежности и отказоустойчивости? (УК-1.2, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Операционные системы используют различные методы для обеспечения надежности и отказоустойчивости, включая резервное копирование данных, использование избыточных и горячих резервных компонентов, мониторинг системы, применение схем коррекции ошибок, ведение журналов и контроль версий. Эти методы помогают предотвратить потерю данных и обеспечивают стабильную работу системы.
19. **Вопрос:** Объясните, как операционная система управляет процессами и потоками. (УК-1.2, ОПК-9.1)

- **Ответ:** Операционная система управляет процессами и потоками, создавая и уничтожая процессы, планируя их выполнение, распределяя процессорное время и обеспечивая межпроцессное взаимодействие. Потоки (или нити) — это более легкие единицы выполнения, которые могут выполняться параллельно внутри процесса, что улучшает производительность и использование ресурсов.
20. **Вопрос:** Какие задачи выполняет система управления виртуальной памятью? (УК-1.2, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Система управления виртуальной памятью позволяет операционной системе использовать дисковое пространство как дополнительную оперативную память, что обеспечивает изоляцию процессов друг от друга, защиту памяти и эффективное использование ресурсов. Виртуальная память позволяет запускать большие программы на системах с ограниченной физической памятью и повышает стабильность и производительность системы.
21. **Вопрос:** Как операционная система обеспечивает взаимодействие между процессами? (УК-1.1, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Операционная система обеспечивает взаимодействие между процессами с помощью различных механизмов, таких как межпроцессное взаимодействие (IPC), каналы, очереди сообщений, семафоры и разделяемая память. Эти механизмы позволяют процессам обмениваться данными и синхронизировать свои действия для координированного выполнения задач.
22. **Вопрос:** Что такое мультимедийные операционные системы и какие задачи они решают? (УК-1.2, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Мультимедийные операционные системы предназначены для обработки и воспроизведения мультимедийного контента, такого как аудио, видео и графика. Они обеспечивают поддержку высококачественного мультимедиа, управляют ресурсами для воспроизведения мультимедийного контента в реальном времени и обеспечивают совместимость с различными форматами мультимедиа.
23. **Вопрос:** Как операционная система управляет энергопотреблением в мобильных устройствах? (УК-1.2, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Операционная система управляет энергопотреблением в мобильных устройствах с помощью различных стратегий, таких как динамическое регулирование напряжения и частоты процессора (DVFS), управление питанием компонентов (например, экрана, радиомодуля), а также оптимизация использования ресурсов приложениями. Эти методы помогают продлить время работы устройства от батареи.
24. **Вопрос:** Какие задачи выполняет система управления обновлениями операционной системы? (УК-1.1, ОПК-9.1)
- **Ответ:** Система управления обновлениями операционной системы отвечает за загрузку, установку и управление обновлениями ОС и приложений. Обновления включают исправления ошибок, улучшения безопасности, новые функции и улучшения производительности. Система управления обновлениями обеспечивает актуальность и безопасность операционной системы, а также ее стабильную работу.

### Критерии оценки ответов на экзамене

- **"Отлично" (5 баллов)**
  - **Критерии:**
    - Полное и точное объяснение вопроса.
    - Ответ включает все ключевые аспекты и детали.
    - Примеры, если требуются, приведены и правильно объяснены.
    - Ответ демонстрирует глубокое понимание темы.
- **"Хорошо" (4 балла)**

- **Критерии:**
  - Корректное объяснение вопроса.
  - Ответ охватывает основные аспекты, но может отсутствовать незначительная деталь или пример.
  - Демонстрируется хорошее, но не полное понимание темы.
- **"Удовлетворительно" (3 балла)**
  - **Критерии:**
    - Общее представление о вопросе.
    - Ответ включает основные аспекты, но содержит неточности или пропуски.
    - Примеры, если требуются, могут отсутствовать или быть неверно объяснены.
    - Демонстрируется базовое понимание темы.
- **"Неудовлетворительно" (2 балла)**
  - **Критерии:**
    - Некорректное или неполное объяснение вопроса.
    - Отсутствие ключевых аспектов и деталей.
    - Примеры, если требуются, отсутствуют или приведены неверные.
    - Ответ демонстрирует недостаточное понимание темы.