

07.11.2022

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 26.12.2023 19:51:37  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Операционные системы  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Компьютерные системы и технологии»

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 3 семестр(ы) 5  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2021 г.



## 1. Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Операционные системы» предназначена для студентов *третьего* курса, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». В результате изучения курса студент должен знать управление процессами (в т.ч. параллельными); взаимодействие процессов в распределенных системах; проблемы монопольного использования разделяемых ресурсов в ядре системы; управление памятью.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Операционные системы» базируется на следующих дисциплинах: «Теоретическая информатика», «Информатика и программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Алгоритмы и структуры данных», «Компьютерная графика». Студент должен знать языки программирования, архитектуру ЭВМ, математические основы изучаемых разделов.

Студент должен уметь дизассемблировать исходные коды и анализировать их, работать с системными таблицами, с регистрами процессора в защищенном режиме; разрабатывать собственные обработчики прерываний защищенного режима, перепрограммировать контроллер прерываний, управлять работой устройств через порты ввода-вывода; реализовывать корректное взаимодействие параллельных процессов; разрабатывать мониторы для различных ОС.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Администрирование операционных систем», «Основы сетевых технологий», «Тестирование программного обеспечения».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Операционные системы»

В результате освоения дисциплины «Операционные системы» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
	ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	Очная	очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180		
Лекции, час	34	-	
Практические занятия, час	17	-	
Лабораторные занятия, час	34	-	
Самостоятельная работа, час	59	-	
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	5 семестр – экзамен (36 часов)	-	

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/ п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		Л К	П З	Л Б	С Р	Л К	П З	Л Б	С Р	Л К	П З	Л Б	С Р
1	<p><b>НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОС</b>  Понятие операционной среды. Понятие вычислительного процесса и ресурса. Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС. Процессы и потоки. Классификация ОС. ОС для автономного компьютера - ОС как виртуальная машина, ОС как система управления ресурсами. Функциональные компоненты ОС. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами.</p>	2		2	4								
2	<p><b>ЭВОЛЮЦИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b>  Появление первых ОС. Появление мультипрограммных ОС для мэйнфреймов. Особенности современного этапа развития ОС*.</p>	2		2	4								
3	<p><b>ПРОЦЕССЫ И ПОТОКИ</b>  Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, в системах разделения времени, в системах реального времени. Мультипроцессорная обработка. Понятие "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков*.</p>	2		2	4								

4	<p><b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ</b></p> <p>Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы и потоки. Цели и средства синхронизации. Необходимость синхронизации и «гонки». Критические секции. Блокирующие переменные.</p> <p>Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов. Использование блокировки памяти при синхронизации*.</p> <p>Синхронизация процессов посредством операции "ПРОВЕРКА" и "УСТАНОВКА"*. Семафорные примитивы Дейкстры*. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов и потоков*. Мьютексы*.</p>	2	2	4								
5	<p><b>ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ</b></p> <p>Планирование и диспетчеризация. Состояния потока, процесса. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования*. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании*. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах*. Смешанные алгоритмы планирования*. Моменты перепланировки*. Планирование в системах реального времени*.</p>	2	2	4								
6.	<p><b>СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ</b></p> <p>Мониторы Хоара. Почтовые ящики. Конвейеры и очереди сообщений. Сигналы.</p>	2	2	4								

7	<p><b>ПРОБЛЕМА ТУПИКОВ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ</b></p> <p>Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов и потоков. Разделение ресурсов системы на два класса - повторно используемые (или системные) ресурсы (типа RR или SR - reusable resource или system resource) и потребляемые (или расходимые) ресурсы (типа CR - consumable resource).</p> <p>Пример тупика на ресурсах типа CR, на ресурсах типа CR и SR, на ресурсах типа SR.</p> <p>Методы борьбы с тупиками*. Предотвращение тупиков*. Обнаружение тупиков*. Выход из тупика*.</p>	2		2	2							
8	<p><b>МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ПРЕРЫВАНИЙ</b></p> <p>Назначение и типы прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС. Очереди обработки прерываний. Функции центрального диспетчера прерываний на примере WindowsNT*. Процедуры обработки прерываний и текущий процесс*. Системные вызовы*.</p>	2		2	2							
9	<p><b>УПРАВЛЕНИЕ ВВОДОМ – ВЫВОДОМ.</b></p> <p>Система ввода – вывода. Подсистема буферизации. Буферный КЭШ. Драйверы. Организация связи ядра ОС с драйверами. Ввод – вывод в системе UNIX*</p>	2		2	2							



10	<p><b>УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ</b></p> <p>Функции ОС по управлению памятью. Память и отображение, виртуальное адресное пространство. Алгоритмы распределения памяти. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры). Распределение статическими и динамическими разделами. Разделы с фиксированными и подвижными границами. Свопинг и виртуальная память. Сегментный, страничный, сегментно-страничный способ организации памяти. Алгоритмы обработки запросов на выделение памяти. Алгоритмы "откачки" и "подкачки" страниц. Простой свопинг, свопинг с ограниченной перекачкой. Защита памяти.</p>	2	2	2									
11	<p><b>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОС</b></p> <p>Основные принципы построения ОС: принцип модульности, функциональной избыточности, генерируемости ОС, функциональной избирательности, виртуализации, независимости программ от внешних устройств, совместимости, открытой и наращиваемой ОС, мобильности (переносимости), обеспечения безопасности вычислений. Требования, предъявляемые к многопользовательским ОС: мультипрограммность и многозадачность, приоритеты задач (поточков), наследование приоритетов, синхронизация процессов и задач.</p>	2	2	2									



12	<p><b>УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАЧАМИ В ОС</b>  Планирование и диспетчеризация процессов и задач. Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов*.</p>	2		2	2								
13	<p><b>АРХИТЕКТУРА ОС</b>  Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Микроядерная архитектура ОС. Концепция. Преимущества и недостатки. Монолитные ОС. Распределение и использование ресурсов в ОС. Переменные оболочки ОС UNIX*, ограничивающие ресурсы. Совместимость и множественные прикладные среды. Способы реализации прикладных программных сред*.</p>	2		2	4								
14	<p><b>РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ В СОВРЕМЕННЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ</b>  Распределение оперативной памяти в MicrosoftWindowsNT. Распределение оперативной памяти в ОС UNIX.</p>	2		2	4								

15	<p><b>СОВРЕМЕННЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ</b>  Состав базовых команд ОС UNIX (Linux). Встроенные и внешние команды. Аргументы команд, перенаправление ввода-вывода*. Языки пакетной обработки Shell и Cshell - оболочки системы*. Семейство операционных систем UNIX. Общая характеристика семейства ОС UNIX, особенности архитектуры. Основные понятия системы UNIX. Функционирование системы UNIX. Межпроцессные коммуникации в UNIX*. Операционная система Linux. Семейство операционных систем OS/2 Warp компании IBM. Особенности архитектуры и основные возможности OS/2 Warp 4.5. Сетевая ОС реального времени QNX.</p>	2		2	4								
16	<p><b>РАЗРАБОТКА ОС</b>  Природа проблемы проектирования. Разработка интерфейса. Структура системы. Механизм и политика. Статические и динамические структуры. Производительность.</p>	2		2	4								
17	<p><b>ТЕНДЕНЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОС</b>  Операционные системы с большим адресным пространством. Сеть. Параллельные и распределенные системы. Мультимедиа. Встроенные системы.</p>	2		2	7								
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>		<p>Входная конт. работа  1 аттестация  1-5 тема  2 аттестация  6-9 тема  3 аттестация  10-13 тема</p>											

Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен											
<b>Итого</b>	34		34	59								

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1, 9	Реализация низкоуровневых функций работы с файлами	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
2	1, 9	Применение дескрипторно-ориентированных файловых функций	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3	8	Прерывания в ОС. Обработчики аппаратных прерываний. Механизм обработки	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
4	1, 10, 14	Реализация низкоуровневых функций работы с памятью	8			4, 5, 6, 7, 10, 11
5	1, 10, 14	Моделирование алгоритма управления локальным ресурсом память	8			4, 5, 6, 7, 10, 11
6	1, 9	Реализация низкоуровневых функций работы с файлами	6			4, 5, 6, 7, 10, 11
<b>ИТОГО</b>			34			

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОС	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	Контр. раб.
2	ЭВОЛЮЦИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	Контр. раб.

3	ПРОЦЕССЫ И ПОТОКИ	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	Контр. раб.
4	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ	4			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	Контр. раб.
5	ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ	4			1, 2, 3, 4, 5, 6,	Контр. раб.
6	СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ И ПОТОКОВ	4			1, 2, 3, 4, 5, 6,	Контр. раб.
7	ПРОБЛЕМА ТУПИКОВ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ	4			4, 5, 6, 7, 10, 11	Контр. раб.
8	МУЛЬТИПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ПРЕРЫВАНИЙ	4			4, 5, 6, 7, 10, 11	Контр. раб.
9	УПРАВЛЕНИЕ ВВОДОМ-ВЫВОДОМ.	3			4, 5, 7, 10, 11	Контр. раб.
10	УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	3			4, 5, 6, 7, 10, 11	Контр. раб.
11	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОС	3			1, 2, 3, 5, 6, 7,	Контр. раб.
12	УПРАВЛЕНИЕ ЗАДАЧАМИ В ОС	3			1, 2, 3, 5, 6, 7,	Контр. раб.
13	АРХИТЕКТУРА ОС	3			1, 2, 3, 7,	Контр. раб.
14	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ В СОВРЕМЕННЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	3			1, 2, 3, 7,	Контр. раб.
15	СОВРЕМЕННЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	3			2, 7	Контр. раб.
16	РАЗРАБОТКА ОС	3			1, 2, 3, 7,	Контр. раб.
17	ТЕНДЕНЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОС	3			1, 2, 3, 7,	Контр. раб.
ИТОГО		59				

## 5. Образовательные технологии

При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: Microsoft Office 2007/2013/2016 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), Borland C++.

Данные программы позволяют изучить возможности создания электронных документов, таблиц, рисунков, использовать информацию глобальной сети Интернет.

При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного

пользование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Математический анализ», «Информатика», «Программирование».

#### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

/Зав. библиотекой *А.А. Кадырова А.Г.*

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>						
1.	ЛК, ЛБ, СРС	Операционная система UNIX : учебное пособие	Курячий, Г. В.	— 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 258 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97557.html">https://www.iprbookshop.ru/97557.html</a>	
2.	ЛК, ЛБ, СРС	Операционные системы : учебное пособие / Т. П. Куль. — ISBN 978-985-503-940-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	Куль, Т. П.	Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 311 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93431.html">https://www.iprbookshop.ru/93431.html</a>	
3.	ЛК, ЛБ, СРС	Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие	Кобылянский, В. Г.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. . — 80 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91285.html">https://www.iprbookshop.ru/91285.html</a>	
4.	ЛК, ЛБ, СРС	Современные операционные системы	Назаров С.В., Широков А.И.	М.: Интернет-Университет Информацион-	Режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru/52176.html">http://www.iprbookshop.ru/52176.html</a>	

				ных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 351 с.	
5.	ЛК, СРС	Операционная система UNIX	Курячий, Г. В.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 258 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52199.html">http://www.iprbookshop.ru/52199.html</a>
6.	ЛК, ЛБ, СРС	Основы современных операционных систем	Сафонов В. О.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 826 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62818.html">http://www.iprbookshop.ru/62818.html</a>
7.	ЛК, ЛБ, СРС	Практикум по дисциплине «Операционные системы»: автоматизированный практикум	Журавлева, Т. Ю.	Саратов: Вузовское образование, 2014. - 40 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20692.html">http://www.iprbookshop.ru/20692.html</a>
8.	ЛК, ЛБ, СРС	Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы»: учебное пособие	Коньков, К. А.	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 208 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67369.html">http://www.iprbookshop.ru/67369.html</a>
9.	ЛБ	Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 / — 2-е изд.	М. В. Свиркин, А. С. Чуркин.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 215с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73715.html">http://www.iprbookshop.ru/73715.html</a>
10.	ЛК, ЛБ, СРС	Операционные системы. Учебное пособие	Мустафаев А.Г., Качаева Г.И.	Махачкала, 2011, 115с.	5                      20



## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Операционные системы» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется кабинет 449, оборудованный проектором и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы (ауд. №8 и №9), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022/2023 учебный год.

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТиАС  
(название кафедры)

(подпись, дата)

Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан КТВТиЭ \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС \_\_\_\_\_  
факультета (подпись, дата)

Т.И.Исабекова, к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Операционные системы»

Уровень образования

бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

направление

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

профиль

«Компьютерные системы и технологии»  
(наименование)

Разработчик

  
Подпись

Т.Г. АйгуMOV, к.э.н.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС «9» 09 2021 г.,  
протокол № 1

Зав. кафедрой

  
Подпись

Т.Г. АйгуMOV, к.э.н.  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала, 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	3
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	4
2.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	4
2.1.1.	Этапы формирования компетенций.....	6
2.2.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
2.2.1.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их Формирования.....	9
2.2.2.	Описание шкал оценивания.....	9
3.	Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	10
3.1.	Задания и вопросы для входного контроля.....	10
3.2.	Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.....	14
3.3.	Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).....	14

## Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Операционные системы» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочей программой дисциплины «Операционные системы» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности:

ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.

ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

### 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Студент должен знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Темы №1-17
	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Студент должен знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Темы №1-17
	ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	Студент должен знать применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе	Темы №1-17

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.



<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Студент должен уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>Студент должен уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>Студент должен обладать навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Темы №1-17</p> <p>Темы №1-17</p> <p>Темы №1-17</p>
--	--	---	---

### 2.1.1. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Операционные системы» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций

2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции						Этап промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций						
		1-5 неделя Текущая аттестация №1	6-10 неделя Текущая аттестация №2	11-15 неделя Текущая аттестация №3	1-17 неделя СРС	КР/КП	18-20 неделя	
1		2	3	4	5	6	7	
ОПК-2. Сposобен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Кон-трольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	
	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Кон-трольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен	

	ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отчетственного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен
	ОПК-5.3. Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3	Контрольная работа №1, 2, 3	-	Экзамен

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровня сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровня сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Операционные системы» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающийся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровня сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и сто-балльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	<p>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 балла	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	<p>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 балла	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	<p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

**3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

**3.1. Задания и вопросы для входного контроля**

1. Понятие операционной среды.
2. Понятие вычислительного процесса.
3. Понятие ресурса.
4. Диаграмма состояний процесса.
5. Понятие файловой системы.
6. Организация памяти в ЭВМ.

**Контрольные вопросы для проверки текущих знаний студентов  
Контрольная работа №1**

1. Понятие операционной среды.
2. Понятие вычислительного процесса и ресурса.
3. Диаграмма состояний процесса.
4. Реализация понятия последовательного процесса в ОС.
5. Процессы и потоки. Классификация ОС.
6. ОС как виртуальная машина, ОС как система управления ресурсами.
7. Функциональные компоненты ОС. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами.
8. Эволюция ОС.
9. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, в системах разделения времени, в системах реального времени.
10. Мультипроцессорная обработка.
11. Понятие "процесс" и "поток".
12. Создание процессов и потоков.
13. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы и потоки.
14. Цели и средства синхронизации.
15. Необходимость синхронизации и «гонки».
16. Критические секции. Блокирующие переменные.
17. Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов.
18. Использование блокировки памяти при синхронизации.
19. Семафорные примитивы Дейкстры. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов и потоков. Мьютексы.
20. Планирование и диспетчеризация.
21. Состояния потока, процесса.
22. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
23. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
24. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.
25. Смешанные алгоритмы планирования.
26. Планирование в системах реального времени.
27. Мониторы Хоара. Почтовые ящики.
28. Конвейеры и очереди сообщений. Сигналы.

**Контрольная работа №2**

1. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов и потоков.
2. Разделение ресурсов системы на два класса - повторно используемые (или системные) ресурсы (типа RR или SR - reusable resource или system resource) и потребляемые (или расходимые) ресурсы (типа CR - consumable resource).



3. Пример тупика на ресурсах типа CR, на ресурсах типа CR и SR, на ресурсах типа SR.
4. Методы борьбы с тупиками. Предотвращение тупиков. Обнаружение тупиков. Выход из тупика.
5. Назначение и типы прерываний. Программные прерывания.
6. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС. Очереди обработки прерываний.
7. Функции центрального диспетчера прерываний на примере WindowsNT.
8. Система ввода – вывода.
9. Подсистема буферизации.
10. Буферный КЭШ.
11. Драйверы.
12. Организация связи ядра ОС с драйверами.
13. Ввод – вывод в системе UNIX
14. Функции ОС по управлению памятью.
15. Память и отображение, виртуальное адресное пространство.
16. Алгоритмы распределения памяти. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры). Распределение статическими и динамическими разделами. Разделы с фиксированными и подвижными границами.
17. Свопинг и виртуальная память.
18. Сегментный, страничный, сегментно-страничный способ организации памяти.
19. Алгоритмы обработки запросов на выделение памяти.
20. Алгоритмы "откачки" и "подкачки" страниц.
21. Простой свопинг, свопинг с ограниченной перекачкой. Защита памяти.

#### **Контрольная работа №3**

1. Основные принципы построения ОС.
2. Требования, предъявляемые к многопользовательским ОС.
3. Планирование и диспетчеризация процессов и задач.
4. Стратегии планирования.
5. Дисциплины диспетчеризации.
6. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания.
7. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.
8. Ядро и вспомогательные модули ОС.
9. Ядро в привилегированном режиме.
10. Многослойная структура ОС.
11. Микроядерная архитектура ОС. Концепция. Преимущества и недостатки.
12. Монолитные ОС.
13. Распределение и использование ресурсов в ОС.
14. Совместимость и множественные прикладные среды. Способы реализации прикладных программных сред.
15. Распределение оперативной памяти в MicrosoftWindowsNT.
16. Распределение оперативной памяти в ОСUNIX.
17. Состав базовых команд ОС UNIX (Linux).
18. Встроенные и внешние команды. Аргументы команд, перенаправление ввода-вывода.
19. Языки пакетной обработки Shell и Cshell - оболочки системы.
20. Семейство операционных систем UNIX. Общая характеристика семейства ОСUNIX, особенности архитектуры. Основные понятия системы UNIX. Функционирование системы UNIX. Межпроцессные коммуникации в UNIX.
21. Операционная система Linux.
22. Семейство операционных систем OS/2 Warp компании IBM. Особенности архитектуры и основные возможности OS/2 Warp 4.5.
23. Сетевая ОС реального времени QNX.
24. Природа проблемы проектирования ОС.
25. Разработка интерфейса ОС. Структура системы. Механизм и политика. Статические и динамические структуры. Производительность.
26. Операционные системы с большим адресным пространством.
27. Параллельные и распределенные системы.
28. Встроенные системы.



## Вопросы к экзамену

1. Понятие операционной среды.
2. Понятие вычислительного процесса и ресурса.
3. Диаграмма состояний процесса.
4. Реализация понятия последовательного процесса в ОС.
5. Процессы и потоки. Классификация ОС.
6. ОС как виртуальная машина, ОС как система управления ресурсами.
7. Функциональные компоненты ОС. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами.
8. Эволюция ОС.
9. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки, в системах разделения времени, в системах реального времени.
10. Мультипроцессорная обработка.
11. Понятие "процесс" и "поток".
12. Создание процессов и потоков.
13. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы и потоки.
14. Цели и средства синхронизации.
15. Необходимость синхронизации и «гонки».
16. Критические секции. Блокирующие переменные.
17. Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов.
18. Использование блокировки памяти при синхронизации.
19. Семафорные примитивы Дейкстры. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов и потоков. Мьютексы.
20. Планирование и диспетчеризация.
21. Состояния потока, процесса.
22. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
23. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
24. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.
25. Смешанные алгоритмы планирования.
26. Планирование в системах реального времени.
27. Мониторы Хоара. Почтовые ящики.
28. Конвейеры и очереди сообщений. Сигналы.
29. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов и потоков.
30. Разделение ресурсов системы на два класса - повторно используемые (или системные) ресурсы (типа RR или SR - reusable resource или system resource) и потребляемые (или расходимые) ресурсы (типа CR - consumable resource).
31. Пример тупика на ресурсах типа CR, на ресурсах типа CR и SR, на ресурсах типа SR.
32. Методы борьбы с тупиками. Предотвращение тупиков. Обнаружение тупиков. Выход из тупика.
33. Назначение и типы прерываний. Программные прерывания.
34. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС. Очереди обработки прерываний.
35. Функции центрального диспетчера прерываний на примере WindowsNT.
36. Система ввода – вывода.
37. Подсистема буферизации.
38. Буферный КЭШ.
39. Драйверы.
40. Организация связи ядра ОС с драйверами.
41. Ввод – вывод в системе UNIX
42. Функции ОС по управлению памятью.
43. Память и отображение, виртуальное адресное пространство.
44. Алгоритмы распределения памяти. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры). Распределение статическими и динамическими методами. Разделы с фиксированными и подвижными границами.
45. Свопинг и виртуальная память.

46. Сегментный, страничный, сегментно-страничный способ организации памяти.
47. Алгоритмы обработки запросов на выделение памяти.
48. Алгоритмы "откачки" и "подкачки" страниц.
49. Простой свопинг, свопинг с ограниченной перекачкой. Защита памяти.
50. Основные принципы построения ОС.
51. Требования, предъявляемые к многопользовательским ОС.
52. Планирование и диспетчеризация процессов и задач.
53. Стратегии планирования.
54. Дисциплины диспетчеризации.
55. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания.
56. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.
57. Ядро и вспомогательные модули ОС.
58. Ядро в привилегированном режиме.
59. Многослойная структура ОС.
60. Микроядерная архитектура ОС. Концепция. Преимущества и недостатки.
61. Монолитные ОС.
62. Распределение и использование ресурсов в ОС.
63. Совместимость и множественные прикладные среды. Способы реализации прикладных программных сред.
64. Распределение оперативной памяти в MicrosoftWindowsNT.
65. Распределение оперативной памяти в ОС UNIX.
66. Состав базовых команд ОС UNIX (Linux).
67. Встроенные и внешние команды. Аргументы команд, перенаправление ввода-вывода.
68. Языки пакетной обработки Shell и Cshell - оболочки системы.
69. Семейство операционных систем UNIX. Общая характеристика семейства ОС UNIX, особенности архитектуры. Основные понятия системы UNIX. Функционирование системы UNIX. Межпроцессные коммуникации в UNIX.
70. Операционная система Linux.
71. Семейство операционных систем OS/2 Warp компании IBM. Особенности архитектуры и основные возможности OS/2 Warp 4.5.
72. Сетевая ОС реального времени QNX.
73. Природа проблемы проектирования ОС.
74. Разработка интерфейса ОС. Структура системы. Механизм и политика. Статические и динамические структуры. Производительность.
75. Операционные системы с большим адресным пространством.
76. Параллельные и распределенные системы.
77. Встроенные системы.

#### **Вопросы для контроля остаточных знаний**

1. Назначение и функции ОС
2. Эволюция операционных систем
3. Процессы и потоки
4. Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов и потоков
5. Планирование процессов и потоков
6. Средства коммуникации для процессов и потоков
7. Проблема тупиков и методы борьбы с ними
8. Мультипрограммирование на основе прерываний
9. Управление вводом-выводом
10. Управление памятью в операционных системах
11. Основные принципы построения ОС
12. Управление задачами в ОС
13. Архитектура ОС
14. Распределение оперативной памяти в современных ОС
15. Современные ОС
16. Разработка ОС
17. Тенденции в проектировании ОС

## Критерии оценки уровня сформированности компетенций

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой):

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).