

Документ подписан посредством электронной подписи
Информация о владельце:
ФИО: Шамрай-Курбатова Лидия Викторовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2026 10:08:49
Уникальный программный ключ:
b1e4399771b07e18f31755456972d73b2ccfc531

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Волгоградский институт бизнеса»

Рабочая программа учебной дисциплины

Операционные системы

(Наименование дисциплины)

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Кафедра разработчик

Экономики и управления

Год набора

2026

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины	
	Очная форма	Очно-заочная форма
	д	в
Зачетные единицы	4	4
Общее количество часов	144	144
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	36	18
– Лекционные (Л)		
– Практические (ПЗ)	36	18
– Лабораторные (ЛЗ)		
– Семинарские (СЗ)		
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	72	90
К (Р-Г) Р (П) (+;-)		
Тестирование (+;-)		
ДКР (+;-)		
Зачет (+;-)		
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))		
Экзамен (+;- (Кол-во часов))	+(36)	+(36)

Волгоград 2026

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел	3
Раздел 2. Тематический план.....	5
Раздел 3. Содержание дисциплины.....	6
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся	11
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся	13
Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)	19
Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
Раздел 8. Материально-техническая база и информационные технологии.....	19
Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Операционные системы» входит в перечень **Обязательных дисциплин (модули) Б1.О.13** подготовки обучающихся по направлению **Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект».**

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

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

Дескрипторы общепрофессиональных компетенций:

ОПК-5.1. Способен устанавливать и заменять модули в компьютере

ОПК-5.2 Способен устанавливать и настраивать программное обеспечение, а также проверять работоспособность компьютера

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения **индикаторов компетенций:**

Обобщенная трудовая функция/ трудовая функция	Код и наименование дескриптора компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций (из ПС)
	<p>ОПК-5.1. Способен устанавливать и заменять модули в компьютере</p> <p>ОПК-5.2 Способен устанавливать и настраивать программное обеспечение, а также проверять работоспособность компьютера</p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-5.1 Устройство и принципы работы аппаратных модулей компьютера, способы их установки и замены, требования совместимости компонентов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-5.2 Методы и порядок инсталляции, настройки и проверки работоспособности программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных и сетевое программное обеспечение (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-5.1 Выполнять установку и замену аппаратных модулей компьютера, обеспечивая их корректное функционирование и совместимость с другими компонентами (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-5.2 Инсталлировать и настраивать программное обеспечение, проверять работоспособность компьютера и программных средств, выявлять и устранять неполадки (без привязки к профессиональному стандарту)</p>

		<p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 ОПК-5.1 Владение навыками установки, замены и диагностики аппаратных модулей компьютера, включая работу с различными типами оборудования (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 ОПК-5.2 Владение навыками инсталляции, настройки и тестирования программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных и сетевое программное обеспечение, а также проверки работоспособности компьютера (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
направления подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Программная инженерия	Компьютерная лингвистика
2	Информатика и программирование	1С: Предприятие. Автоматизация учета
3	Учебная практика (Ознакомительная практика)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4		Автоматизированные информационные системы для бизнеса
5		Учебная практика (Эксплуатационная практика)
6		Производственная практика (Преддипломная практика)

Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**;
- Учебного плана направления подготовки **09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект»** 2026 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 113-О от 01.09.2021 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы операционных систем: архитектура, функции, типы ОС (монолитные, микроядерные, распределённые)	12		4	8	ИД-1 ОПК- 5.1 ИД-2 ОПК- 5.2
2	Управление процессами и потоками: жизненный цикл, состояния, создание и завершение процессов	12		4	8	ИД-1 ОПК- 5.1 ИД-2 ОПК- 5.2
3	Планирование процессов: алгоритмы планирования (FCFS, SJF, Round Robin, приоритетные)	12		4	8	ИД-2 ОПК- 5.2 ИД-3 ОПК- 5.1
4	Синхронизация и взаимодействие процессов: мьютексы, семафоры, критические секции, IPC (pipes, очереди, shared memory)	12		4	8	ИД-2 ОПК- 5.2 ИД-3 ОПК- 5.1
5	Управление памятью: виртуальная память, страничная организация, сегментация, подкачка	12		4	8	ИД-3 ОПК- 5.1 ИД-4 ОПК- 5.2
6	Файловые системы: структура, операции с файлами, каталоги, права доступа	12		4	8	ИД-3 ОПК- 5.1 ИД-4 ОПК- 5.2
7	Ввод-вывод и управление устройствами: драйверы, буферизация, кэширование, прерывания	12		4	8	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
8	Безопасность операционных систем: аутентификация, авторизация, защита данных и управление доступом	12		4	8	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
9	Виртуализация и контейнеризация: виртуальные машины, гипервизоры, контейнеры (Docker)	12		4	8	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		+(36)				
Итого		144		36	72	

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы операционных систем: архитектура, функции, типы ОС (монолитные, микроядерные, распределённые)	12		2	10	ИД-1 ОПК- 5.1 ИД-2 ОПК- 5.2
2	Управление процессами и потоками:	12		2	10	ИД-1 ОПК- 5.1

	жизненный цикл, состояния, создание и завершение процессов					ИД-2 ОПК- 5.2
3	Планирование процессов: алгоритмы планирования (FCFS, SJF, Round Robin, приоритетные)	12		2	10	ИД-2 ОПК- 5.2 ИД-3 ОПК- 5.1
4	Синхронизация и взаимодействие процессов: мьютексы, семафоры, критические секции, IPC (pipes, очереди, shared memory)	12		2	10	ИД-2 ОПК- 5.2 ИД-3 ОПК- 5.1
5	Управление памятью: виртуальная память, страничная организация, сегментация, подкачка	12		2	10	ИД-3 ОПК- 5.1 ИД-4 ОПК- 5.2
6	Файловые системы: структура, операции с файлами, каталоги, права доступа	12		2	10	ИД-3 ОПК- 5.1 ИД-4 ОПК- 5.2
7	Ввод-вывод и управление устройствами: драйверы, буферизация, кэширование, прерывания	12		2	10	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
8	Безопасность операционных систем: аутентификация, авторизация, защита данных и управление доступом	12		2	10	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
9	Виртуализация и контейнеризация: виртуальные машины, гипервизоры, контейнеры (Docker)	12		2	10	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)		+(36)				
Итого		144		18	90	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы операционных систем

Понятие операционной системы, её назначение и основные функции. Архитектура операционных систем: монолитная, микроядерная, модульная. Виды операционных систем: настольные, серверные, мобильные, встроенные. Режимы работы процессора: пользовательский и привилегированный режим. Понятие ядра операционной системы.

Тема 2. Управление процессами и потоками

Понятие процесса и потока. Жизненный цикл процесса, состояния процессов. Создание и завершение процессов. Контекст процесса. Потоки выполнения (threads), их преимущества и различия с процессами. Многозадачность и многопоточность.

Тема 3. Планирование процессов

Назначение планирования процессов. Критерии эффективности планирования (время отклика, пропускная способность, справедливость). Алгоритмы планирования: FCFS, SJF, Round Robin, приоритетное планирование. Вытесняющее и невытесняющее планирование.

Тема 4. Синхронизация и взаимодействие процессов

Проблема критической секции. Условия гонки (race condition). Механизмы синхронизации: мьютексы, семафоры, мониторы. Межпроцессное взаимодействие (IPC): каналы (pipes), очереди сообщений, разделяемая память, сокеты. Проблемы взаимоблокировок (deadlock), условия их возникновения.

Тема 5. Управление памятью

Понятие оперативной памяти и её распределение. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти. Подкачка (paging, swapping). Алгоритмы замещения страниц. Фрагментация памяти (внутренняя и внешняя).

Тема 6. Файловые системы

Понятие файловой системы. Организация хранения данных на носителях. Структура файлов и каталогов. Операции с файлами. Права доступа и защита файлов. Типы файловых систем (FAT, NTFS, ext и др.).

Тема 7. Ввод-вывод и управление устройствами

Организация ввода-вывода в операционной системе. Драйверы устройств. Буферизация и кэширование данных. Прерывания и их обработка. Синхронный и асинхронный ввод-вывод.

Тема 8. Безопасность операционных систем

Основы информационной безопасности в ОС. Аутентификация и авторизация пользователей. Модели разграничения доступа. Защита данных и ресурсов. Угрозы безопасности и методы их предотвращения.

Тема 9. Виртуализация и контейнеризация

Понятие виртуализации. Виртуальные машины и гипервизоры. Контейнеризация как способ изоляции приложений. Преимущества и различия виртуальных машин и контейнеров. Использование современных инструментов (например, Docker).

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	Работа с процессами в операционной системе: создание, завершение и мониторинг процессов с использованием системных утилит. Исследование состояний процессов и их переходов. Анализ использования ресурсов процессами. Практика работы с командами управления процессами в ОС.
ПЗ 2	Реализация алгоритмов планирования процессов. Моделирование работы планировщика (FCFS, SJF, Round Robin). Сравнение эффективности алгоритмов по различным критериям (время ожидания, время отклика). Анализ вытесняющего и невытесняющего планирования.
ПЗ 3	Изучение механизмов синхронизации: реализация критической секции. Программная реализация мьютексов и семафоров. Решение классических задач синхронизации (задача об обедающих философах, задача производителя и потребителя). Анализ и предотвращение взаимоблокировок.
ПЗ 4	Исследование управления памятью: моделирование страничной организации памяти. Реализация алгоритмов замещения страниц (FIFO, LRU). Анализ работы виртуальной памяти. Определение и устранение фрагментации памяти.
ПЗ 5	Работа с файловой системой: создание, чтение, запись и удаление файлов. Организация каталогов и управление правами доступа. Исследование структуры файловой системы. Практика работы с файловыми операциями средствами ОС и языков программирования.
ПЗ 6	Изучение ввода-вывода и работы с устройствами: взаимодействие с устройствами через драйверы. Исследование механизмов буферизации и кэширования. Работа с прерываниями. Сравнение синхронного и асинхронного ввода-вывода.
ПЗ 7	Межпроцессное взаимодействие (IPC): реализация взаимодействия процессов с ис-

	пользованием каналов (pipes), очередей сообщений и разделяемой памяти. Работа с сокетами. Передача данных между процессами и анализ эффективности различных методов IPC.
ПЗ 8	Обеспечение безопасности операционной системы: настройка прав доступа пользователей. Практика аутентификации и авторизации. Работа с механизмами защиты данных. Анализ уязвимостей и методов их устранения.
ПЗ 9	Работа с виртуализацией и контейнеризацией: создание и настройка виртуальных машин. Развёртывание и управление контейнерами с использованием Docker. Сравнение производительности виртуальных машин и контейнеров. Изоляция приложений и управление ресурсами.

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	Работа с процессами в операционной системе: создание, завершение и мониторинг процессов с использованием системных утилит. Исследование состояний процессов и их переходов. Анализ использования ресурсов процессами. Практика работы с командами управления процессами в ОС.
ПЗ 2	Реализация алгоритмов планирования процессов. Моделирование работы планировщика (FCFS, SJF, Round Robin). Сравнение эффективности алгоритмов по различным критериям (время ожидания, время отклика). Анализ вытесняющего и невытесняющего планирования.
ПЗ 3	Изучение механизмов синхронизации: реализация критической секции. Программная реализация мьютексов и семафоров. Решение классических задач синхронизации (задача об обедающих философах, задача производителя и потребителя). Анализ и предотвращение взаимоблокировок.
ПЗ 4	Исследование управления памятью: моделирование страничной организации памяти. Реализация алгоритмов замещения страниц (FIFO, LRU). Анализ работы виртуальной памяти. Определение и устранение фрагментации памяти.
ПЗ 5	Работа с файловой системой: создание, чтение, запись и удаление файлов. Организация каталогов и управление правами доступа. Исследование структуры файловой системы. Практика работы с файловыми операциями средствами ОС и языков программирования.
ПЗ 6	Изучение ввода-вывода и работы с устройствами: взаимодействие с устройствами через драйверы. Исследование механизмов буферизации и кэширования. Работа с прерываниями. Сравнение синхронного и асинхронного ввода-вывода.
ПЗ 7	Межпроцессное взаимодействие (IPC): реализация взаимодействия процессов с использованием каналов (pipes), очередей сообщений и разделяемой памяти. Работа с сокетами. Передача данных между процессами и анализ эффективности различных методов IPC.
ПЗ 8	Обеспечение безопасности операционной системы: настройка прав доступа пользователей. Практика аутентификации и авторизации. Работа с механизмами защиты данных. Анализ уязвимостей и методов их устранения.
ПЗ 9	Работа с виртуализацией и контейнеризацией: создание и настройка виртуальных машин. Развёртывание и управление контейнерами с использованием Docker. Сравнение производительности виртуальных машин и контейнеров. Изоляция приложений и управление ресурсами.

3.3. Образовательные технологии Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебно-	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
---	--------------	-------------	--	--------------------

		го занятия		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Основы операционных систем	ПЗ	Дискуссионные технологии, Мозговой штурм, Работа в малых группах, Интерактивные тренажёры	25
2	Управление процессами и потоками	ПЗ	Работа в парах, Практическое моделирование, Деловая игра, Взаимопроверка	25
3	Планирование процессов	ПЗ	Групповое решение задач, Кейс-стади, Моделирование алгоритмов, Дискуссии, Интерактивная визуализация	25
4	Синхронизация и взаимодействие процессов	ПЗ	Работа в группах, Решение проблемных задач, Мозговой штурм, Деловая игра, Анализ deadlock-ситуаций	25
5	Управление памятью	ПЗ	Практическое моделирование, Интерактивная визуализация, Решение задач, Кейс-стади, Анализ алгоритмов	25
6	Файловые системы	ПЗ	Работа в парах, Практическая работа с файлами, Взаимопроверка, Дискуссии, Интерактивные задания	25
7	Ввод-вывод и управление устройствами	ПЗ	Кейс-стади, Работа в группах, Мозговой штурм, Анализ работы устройств, Практические задания	
8	Безопасность операционных систем	ПЗ	Дискуссионные технологии, Разбор кейсов, Работа в группах, Проектно-ориентированное обучение, Взаимооценка	
9	Виртуализация и контейнеризация	ПЗ	Практическая работа, Проектная деятельность, Работа в группах, Кейс-стади, Использование инструментов	
Итого				25%

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Основы операционных систем	ПЗ	Дискуссионные технологии, Мозговой штурм, Работа в малых группах, Интерактивные тренажёры	25
2	Управление процессами и потоками	ПЗ	Работа в парах, Практическое моделирование, Деловая игра, Взаимопроверка	25
3	Планирование процессов	ПЗ	Групповое решение задач, Кейс-	25

			стади, Моделирование алгоритмов, Дискуссии, Интерактивная визуализация	
4	Синхронизация и взаимодействие процессов	ПЗ	Работа в группах, Решение проблемных задач, Мозговой штурм, Деловая игра, Анализ deadlock-ситуаций	25
5	Управление памятью	ПЗ	Практическое моделирование, Интерактивная визуализация, Решение задач, Кейс-стади, Анализ алгоритмов	25
6	Файловые системы	ПЗ	Работа в парах, Практическая работа с файлами, Взаимопроверка, Дискуссии, Интерактивные задания	25
7	Ввод-вывод и управление устройствами	ПЗ	Кейс-стади, Работа в группах, Мозговой штурм, Анализ работы устройств, Практические задания	
8	Безопасность операционных систем	ПЗ	Дискуссионные технологии, Разбор кейсов, Работа в группах, Проектно-ориентированное обучение, Взаимооценка	
9	Виртуализация и контейнеризация	ПЗ	Практическая работа, Проектная деятельность, Работа в группах, Кейс-стади, Использование инструментов	
Итого				25%

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопро- сов	№ рекоменду- емой литерату- ры
1	2	3	4
1	Основы операционных систем: архитектура, функции, типы ОС (монолитные, микроядерные, распределённые)	1-5	1, 2, 10
2	Управление процессами и потоками: жизненный цикл, состояния, создание и завершение процессов	6-10	1, 2, 8
3	Планирование процессов: алгоритмы планирования (FCFS, SJF, Round Robin, приоритетные)	11-15	1, 2, 10
4	Синхронизация и взаимодействие процессов: мьютексы, семафоры, критические секции, IPC (pipes, очереди, shared memory)	16-20	1, 2, 8
5	Управление памятью: виртуальная память, страничная организация, сегментация, подкачка	21-25	1, 2, 6
6	Файловые системы: структура, операции с файлами, каталоги, права доступа	26-30	3, 6, 8
7	Ввод-вывод и управление устройствами: драйверы, буферизация, кэширование, прерывания	31-34	1, 2, 7
8	Безопасность операционных систем: аутентификация, авторизация, защита данных и управление доступом	35-38	9, 10, 2
9	Виртуализация и контейнеризация: виртуальные машины, гипервизоры, контейнеры	39-40	1, 2, 6, 11, 13

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Что такое операционная система и какие функции она выполняет?
2. Какие существуют типы операционных систем?
3. В чём различие между монолитной и микроядерной архитектурой ОС?
4. Что такое ядро операционной системы и какие задачи оно выполняет?
5. Чем отличаются пользовательский и привилегированный режимы работы процессора?
6. Что такое процесс и чем он отличается от программы?
7. Какие состояния может принимать процесс в ОС?
8. Что такое поток и чем он отличается от процесса?
9. Что включает в себя контекст процесса?
10. В чём преимущества многопоточности?
11. Что такое планирование процессов и зачем оно необходимо?
12. В чём суть алгоритма FCFS?
13. Как работает алгоритм Round Robin?
14. Чем отличается вытесняющее планирование от невытесняющего?
15. Какие критерии используются для оценки эффективности планирования?
16. Что такое критическая секция?
17. Что такое condition race (состояние гонки)?
18. Как работают семафоры и мьютексы?
19. Какие существуют способы межпроцессного взаимодействия (IPC)?
20. Что такое взаимоблокировка (deadlock) и какие условия её возникновения?
21. Что такое виртуальная память?
22. В чём различие между страничной и сегментной организацией памяти?
23. Что такое подкачка (swapping)?
24. Какие существуют алгоритмы замещения страниц?

25. Что такое внутренняя и внешняя фрагментация памяти?
26. Что такое файловая система?
27. Какие операции можно выполнять с файлами?
28. Как организована структура каталогов?
29. Какие существуют права доступа к файлам?
30. Чем отличаются файловые системы FAT, NTFS и ext?
31. Что такое драйвер устройства?
32. В чём разница между буферизацией и кэшированием?
33. Что такое прерывания и как они обрабатываются?
34. Чем отличается синхронный ввод-вывод от асинхронного?
35. Что такое аутентификация и авторизация?
36. Какие модели разграничения доступа существуют?
37. Какие основные угрозы безопасности существуют в ОС?
38. Какие методы используются для защиты данных?
39. Что такое виртуализация и как она реализуется?
40. В чём отличие виртуальных машин от контейнеров (Docker)?

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	2	3	4	5	6
1	Основы операционных систем: архитектура, функции, типы ОС (монолитные, микроядерные, распределённые)	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-1 ОПК- 5.1 ИД-2 ОПК- 5.2
2	Управление процессами и потоками: жизненный цикл, состояния, создание и завершение процессов	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-1 ОПК- 5.1 ИД-2 ОПК- 5.2
3	Планирование процессов: алгоритмы планирования (FCFS, SJF, Round Robin, приоритетные)	УО	ЗЗ, Д, МШ	ПРВ	ИД-2 ОПК- 5.2 ИД-3 ОПК- 5.1
4	Синхронизация и взаимодействие процессов: мьютексы, семафоры, критические секции, IPC (pipes, очереди, shared memory)	УО	ЗЗ, Д, МП	ПРВ	ИД-2 ОПК- 5.2 ИД-3 ОПК- 5.1
5	Управление памятью: виртуальная память, страничная организация, сегментация, подкачка	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-3 ОПК- 5.1 ИД-4 ОПК- 5.2
6	Файловые системы: структура, операции с файлами, каталоги, права доступа	УО	ЗЗ, Д	ПРВ	ИД-3 ОПК- 5.1 ИД-4 ОПК- 5.2
7	Ввод-вывод и управление устройствами: драйверы, буферизация, кэширование, прерывания	УО	ЗЗ, Д, МП	ПРВ	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
8	Безопасность операционных систем: аутентификация, авторизация, защита данных и управление доступом	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
9	Виртуализация и контейнеризация: виртуальные машины, гипервизоры, контейнеры	УО	ЗЗ, Д	ПРВ	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2

Очно-заочная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций

1	2	3	4	5	6
1	Основы операционных систем: архитектура, функции, типы ОС (монолитные, микроядерные, распределённые)	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-1 ОПК- 5.1 ИД-2 ОПК- 5.2
2	Управление процессами и потоками: жизненный цикл, состояния, создание и завершение процессов	УО	ЗЗ, Д	ПРВ	ИД-1 ОПК- 5.1 ИД-2 ОПК- 5.2
3	Планирование процессов: алгоритмы планирования (FCFS, SJF, Round Robin, приоритетные)	УО	ЗЗ, Д, МШ	ПРВ	ИД-2 ОПК- 5.2 ИД-3 ОПК- 5.1
4	Синхронизация и взаимодействие процессов: мьютексы, семафоры, критические секции, IPC (pipes, очереди, shared memory)	УО	ЗЗ, Д, МП	ПРВ	ИД-2 ОПК- 5.2 ИД-3 ОПК- 5.1
5	Управление памятью: виртуальная память, страничная организация, сегментация, подкачка	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-3 ОПК- 5.1 ИД-4 ОПК- 5.2
6	Файловые системы: структура, операции с файлами, каталоги, права доступа	УО	ЗЗ, Д	ПРВ	ИД-3 ОПК- 5.1 ИД-4 ОПК- 5.2
7	Ввод-вывод и управление устройствами: драйверы, буферизация, кэширование, прерывания	УО	ЗЗ, Д, МП	ПРВ	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
8	Безопасность операционных систем: аутентификация, авторизация, защита данных и управление доступом	УО	ЗЗ, МШ	ПРВ	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2
9	Виртуализация и контейнеризация: виртуальные машины, гипервизоры, контейнеры	УО	ЗЗ, Д	ПРВ	ИД-5 ОПК- 5.1 ИД-6 ОПК- 5.2

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

ЗЗ – защита выполненных заданий (творческих, расчетных и т.д.), представление презентаций;

ПРВ – проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

МШ – Метод мозгового штурма;

Д – Дискуссия, полемика, диспут, дебаты;

МП – Метод проектов.

5.2. Тематика письменных работ обучающихся

1. Архитектура операционных систем: сравнение монолитных и микроядерных подходов
2. Роль операционной системы в управлении ресурсами компьютера
3. Анализ жизненного цикла процесса в современных операционных системах
4. Сравнение процессов и потоков: преимущества и недостатки
5. Алгоритмы планирования процессов и их влияние на производительность системы
6. Сравнительный анализ алгоритмов планирования (FCFS, SJF, Round Robin)
7. Проблема синхронизации процессов и способы её решения
8. Взаимоблокировки (deadlock): причины возникновения и методы предотвращения
9. Межпроцессное взаимодействие: методы и их эффективность
10. Организация виртуальной памяти в операционных системах
11. Алгоритмы замещения страниц и их сравнительный анализ
12. Проблема фрагментации памяти и способы её устранения
13. Структура и организация современных файловых систем
14. Управление доступом к файлам в операционных системах

15. Принципы работы драйверов устройств и их роль в ОС
16. Механизмы ввода-вывода и их влияние на производительность системы
17. Методы обеспечения безопасности в операционных системах
18. Модели разграничения доступа: сравнительный анализ
19. Виртуализация как средство эффективного использования ресурсов
20. Контейнеризация и её применение в современных системах

5.3. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену:

1. Понятие операционной системы, её функции и назначение
2. Архитектура операционных систем: монолитная, микроядерная, модульная
3. Ядро операционной системы и его основные функции
4. Процессы в ОС: понятие, жизненный цикл, состояния
5. Потoki выполнения: понятие, виды и отличия от процессов
6. Контекст процесса и переключение контекста
7. Планирование процессов: цели и основные критерии эффективности
8. Алгоритмы планирования процессов (FCFS, SJF, Round Robin)
9. Вытесняющее и невытесняющее планирование
10. Синхронизация процессов: критическая секция и состояние гонки
11. Механизмы синхронизации: мьютексы, семафоры, мониторы
12. Взаимоблокировки (deadlock): условия возникновения и способы предотвращения
13. Межпроцессное взаимодействие (IPC): основные методы и их особенности
14. Управление памятью: виртуальная память и её организация
15. Страничная и сегментная организация памяти
16. Алгоритмы замещения страниц
17. Файловые системы: структура, функции, операции с файлами
18. Ввод-вывод и управление устройствами: драйверы, прерывания
19. Безопасность операционных систем: аутентификация, авторизация, защита данных
20. Виртуализация и контейнеризация: принципы и различия

Раздел 6. Оценочные средства промежуточной аттестации (с ключами)

1. Что является основной функцией операционной системы?

- А) Выполнение пользовательских программ
- Б) Управление ресурсами компьютера
- В) Создание текстовых документов
- Г) Работа с интернетом

Правильный ответ: Б

2. Что такое процесс в операционной системе?

- А) Программа на диске
- Б) Выполняемая программа
- В) Файл конфигурации
- Г) Устройство ввода

Правильный ответ: Б

3. Какое состояние процесса означает, что он ожидает ресурса?

- А) Выполнение
- Б) Готовность
- В) Ожидание

Г) Завершение

Правильный ответ: В

4. Что такое поток (thread)?

А) Независимый процесс

Б) Лёгковесный процесс внутри процесса

В) Устройство ввода-вывода

Г) Тип памяти

Правильный ответ: Б

5. Какой алгоритм планирования использует квант времени?

А) FCFS

Б) SJF

В) Round Robin

Г) FIFO

Правильный ответ: В

6. Что такое взаимоблокировка (deadlock)?

А) Ошибка компиляции

Б) Ситуация, когда процессы ожидают друг друга бесконечно

В) Перегрузка процессора

Г) Ошибка ввода

Правильный ответ: Б

7. Какой механизм используется для синхронизации процессов?

А) Компилятор

Б) Семафор

В) Архиватор

Г) Драйвер

Правильный ответ: Б

8. Что такое виртуальная память?

А) Память на видеокарте

Б) Расширение оперативной памяти за счёт диска

В) Только оперативная память

Г) Кэш процессора

Правильный ответ: Б

9. Какой алгоритм замещения страниц основан на принципе «первый пришёл — первый ушёл»?

А) LRU

Б) FIFO

В) SJF

Г) Round Robin

Правильный ответ: Б

10. Что такое файловая система?

А) Программа для интернета

Б) Способ организации хранения данных

В) Тип процессора

Г) Вид памяти

Правильный ответ: Б

11. Что такое драйвер устройства?

- А) Антивирус
- Б) Программа для управления устройством
- В) Текстовый редактор
- Г) Планировщик задач

Правильный ответ: Б

12. Что такое прерывание?

- А) Завершение программы
- Б) Сигнал процессору о событии
- В) Ошибка в коде
- Г) Тип файла

Правильный ответ: Б

13. Чем отличается синхронный ввод-вывод от асинхронного?

- А) Скоростью
- Б) При синхронном процесс ждёт завершения операции
- В) Использованием памяти
- Г) Типом устройства

Правильный ответ: Б

14. Что означает аутентификация?

- А) Назначение прав доступа
- Б) Проверка личности пользователя
- В) Удаление данных
- Г) Шифрование

Правильный ответ: Б

15. Что означает авторизация?

- А) Проверка личности
- Б) Назначение прав доступа
- В) Шифрование
- Г) Создание пользователя

Правильный ответ: Б

16. Что такое гипервизор?

- А) Драйвер устройства
- Б) Программа для управления виртуальными машинами
- В) Файловая система
- Г) Антивирус

Правильный ответ: Б

17. Чем контейнер отличается от виртуальной машины?

- А) Использует собственное ядро ОС
- Б) Работает быстрее и использует общее ядро
- В) Требуется больше ресурсов
- Г) Не изолирован

Правильный ответ: Б

18. Какой инструмент используется для контейнеризации?

- А) Photoshop
- Б) Docker

- В) Excel
- Г) Chrome

Правильный ответ: Б

19. Что такое IPC (межпроцессное взаимодействие)?

- А) Обмен данными между процессами
- Б) Тип памяти
- В) Вид файловой системы
- Г) Алгоритм планирования

Правильный ответ: А

20. Что такое ядро операционной системы?

- А) Пользовательская программа
- Б) Центральная часть ОС, управляющая ресурсами
- В) Файл конфигурации
- Г) Интерфейс пользователя

Правильный ответ: Б

Раздел 7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная литература

1. Силбершцац А., Галвин П.Б., Гань Г. Операционные системы. Концепции. 10-е изд. Москва : Вильямс, 2019. 1120 с.
2. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. Санкт-Петербург : Питер, 2021. 1120 с.
3. Робачевский А.М., Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Операционная система UNIX. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2018. 656 с.
4. Остерхаут Дж. Философия UNIX. Москва : ДМК Пресс, 2019. 304 с.
5. Дейтел Х., Дейтел П. Операционные системы. Основы и разработка. Москва : Бином, 2018. 944 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Love R. Linux Kernel Development. 3rd ed. Boston : Addison-Wesley, 2010. 456 p.
2. Bovet D., Cesati M. Understanding the Linux Kernel. 3rd ed. Sebastopol : O'Reilly, 2005. 960 p.
3. Kerrisk M. The Linux Programming Interface. San Francisco : No Starch Press, 2010. 1552 p.
4. Гордеев А.В. Операционные системы : учебник для вузов. Санкт-Петербург : Питер, 2020. 416 с.
5. Столлингс У. Операционные системы: внутреннее устройство и принципы проектирования. Москва : Вильямс, 2018. 1100 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Онлайн-курс «Операционные системы» (MIT OpenCourseWare). Режим доступа: <https://ocw.mit.edu/courses/6-828-operating-system-engineering-fall-2012/> (дата обращения: 10.03.2026).
2. Видеолекции по операционным системам (Курс Stanford). Режим доступа: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL0INJEnwfVVMVfCQ7i3vZ9tP8eJ0K1fZ8> (дата обращения: 10.03.2026).
3. Документация по Linux (официальный сайт). Режим доступа: <https://www.kernel.org/doc/html/latest/> (дата обращения: 10.03.2026).
4. Электронная библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 10.03.2026).

5. Образовательная платформа «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru> (дата обращения: 10.03.2026).

Раздел 8. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины «**Операционные системы**» включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул. Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450

2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3. личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;

- система компьютерного тестирования;

- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART;

- система интернет-связи skype;

- телефонная связь;

- ПО для организации конференций.

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами, которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Cyber Ear модель НАР-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина включает практические занятия, самостоятельную работу обучающегося.

В ходе изучения дисциплины «Операционные системы» перед обучающимися стоит задача не только закрепить знания о сложных информационных явлениях, о чем свидетельствует содержание тематического плана, глубоко разобраться в объемном учебном материале, но и сформировать у себя на основе полученных компьютерных знаний соответствующие профессионально важные качества.

Практические занятия – один из самых эффективных видов учебных занятий, на которых обучающиеся учатся творчески работать с различной информацией, являются также действенной формой активизации самостоятельной работы обучающихся.

Целью практических занятий является закрепление полученных в ходе лекций, а также в ходе самостоятельной работы над учебной и специальной литературой, знаний, умений и навыков. На практических занятиях особо обращается внимание на умение обучающихся проявлять элементы творчества в процессе самостоятельной работы, применять полученные знания на практике.

Практические занятия занимают центральное место в учебном процессе, так как позволяют на завершающем этапе усвоения материала, после прослушанной лекции и самостоятельного поиска дополнительных сведений по рассматриваемой проблематике, окончательно уточнить, сформировать свои позиции в ходе работы в составе учебной группы.

Основное в подготовке и проведении практикума – это самостоятельная работа обучающегося над изучением темы лекционного материала. Практические занятия проводятся по специальным планам – заданиям, которые содержатся в материалах, подготовленных на кафедре. Обучающийся обязан точно знать план занятия либо конкретное задание к нему.

При подготовке к практическим занятиям следует чаще обращаться к справочной литературе, полнее использовать консультации (групповые и индивидуальные, устные и письменные) с преподавателями, которые читают лекции и проводят практикумы.

Таким образом, в процессе подготовке к практическому занятию рекомендуется:

- ознакомиться с вопросами плана;
- прочитать конспект лекции по изучаемой теме;
- прочитать соответствующие главы учебников, статьи;
- просмотреть перечень научных источников, предлагаемых в рабочей программе, выбрав несколько из них для углубленного изучения данной темы.

По каждому практическому заданию обучающиеся отчитываются преподавателю, оформляя письменный отчет, в котором сохраняют результаты своей работы в виде файлов. Результаты выполнения практических заданий оцениваются с учетом теоретических знаний по соответствующим вопросам дисциплины и уровнем владения практическими навыками при работе на компьютере.

Для углубленного изучения и освоения материала целесообразно выполнение практических работ, наряду с другими различными формами обучения обучающихся: тесты, задачи, упражнения, которые используются при проведении практических занятий, выполнении контрольных и аудиторных работ, а также при самостоятельном изучении данной дисциплины.

Одним из наиболее интенсивных способов изучения дисциплины является самостоятельное выполнение практических работ, на которых вырабатываются навыки по дисциплине «Операционные системы».

СРО позволяет глубже освоить теоретические и практические вопросы, понять принципы дисциплины «Операционные системы».

Основными задачами организации процесса самостоятельной работы по дисциплине являются:

- приобретение знаний по теоретическим основам дисциплины «Операционные системы», являющихся дополнением к материалу лекционных аудиторных занятий;
- приобретение практических навыков по дисциплине «Операционные системы».

Основные формы реализации СРО – изучение учебно-методической литературы по дисциплине «Операционные системы». В качестве базовой литературы можно использовать учебники и учебные пособия, согласно приведенному списку в разделе 6 рабочей программы, а также любые

другие источники информации, такие как электронные учебники, обучающие и энциклопедические сайты, публикации журналов и конференций.

Обучающийся допускается к зачетному занятию по результатам успешного выполнения всех практических заданий и самостоятельной работы.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Операционные системы

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Скоробогатченко Дмитрий Анатольевич

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)
