

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)

**Калужский филиал Финуниверситета**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»



О.М. Орловцева

«27» мая 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**ОП.02. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ**

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Калуга 2026 г.

РАССМОТРЕН  
Предметной (цикловой) комиссией

Разработан на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального  
образования по специальности 09.02.12  
Техническая эксплуатация и  
сопровождение информационных систем

Протокол №01

от «25» марта 2026 г.

Председатель  
предметной (цикловой) комиссии

  
\_\_\_\_\_ И.В. Дробышева

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

  
\_\_\_\_\_ О.М. Орловцева

ОДОБРЕН

Учебно-методическим советом Калужского  
филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации»

Протокол №05

от «20» апреля 2026 г.

РАССМОТРЕН

Составители:

Винокуров И.В. - доцент кафедры «Бизнес – информатика и высшая математика», к.т.н., доцент Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	8
II. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ .....	11
2.1 Основные печатные издания .....	11
2.2. Дополнительные источники:.....	11
2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	11
III. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	12
IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	36

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (далее ФОС) по дисциплине ОП. 02 «Операционные системы и среды» предназначен для студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования (далее СПО) специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

ФОС разработан на основании:

- требований к уровню подготовки обучающихся ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем;
- основной образовательной программы и учебного плана СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем;
- рабочей программы дисциплины ОП. 02 «Операционные системы и среды», реализуемой в соответствии с ФГОС СПО.

ФОС по дисциплине ОП. 02 «Операционные системы и среды» разработан с целью контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков, а также уровня сформированности общих компетенций (далее ОК) и профессиональных компетенций (далее ПК) в объёме рабочей программы дисциплины по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности
- Языки программирования и работы с базами данных;
- Основы современных операционных систем;
- Основы современных СУБД;
- Инструменты и методы модульного тестирования;

- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;
- Культуру речи;
- Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике;
- Основы алгоритмизации и программирования
- Основы архитектуры информационных систем;
- Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения;
- Основы деловой этики;
- Основы ИБ организации;
- Основы операционных систем;
- Основы работы со средствами антивирусной защиты;
- Основы языка структурированных запросов;
- Понятие и классификация инцидентов ИБ;
- Правила деловой переписки
- Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации;
- Системы управления БД и хранилищами данных;
- Системы хранения и анализа баз данных;
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС;
- Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры);
- Теорию баз данных;
- Типичные угрозы ИБ при работе с БД;
- Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя);
- Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера;
- Устройство и функционирование современных ИС;

#### **уметь:**

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять ее составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
- Выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД;
- Выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД;
- Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД;
- Кодировать на языках программирования ИС;

- Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации);
- Проверять корректность работы БД на стороне клиента;
- Проверять корректность работы БД на стороне сервера
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
- Тестировать результаты разработки ИС;
- Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ;
- Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО
- Читать техническую документацию на БД;

### **иметь практические навыки:**

- Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;
- Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;
- Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации
- Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД;
- Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД;
- Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД;
- Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД;
- Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД;
- Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД
- Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД;
- Формирования перечня инцидентов ИБ;
- Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации;
- Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости);
- Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии

### **достигнуть личностных результатов:**

- Проявлять и демонстрировать уважение к труду человека, осознавать ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
- Ориентироваться на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
- Соблюдать в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности
- Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно- мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
- Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

- Осознающий состояние социально-экономического развития потенциала Калужской области и содействующий его развитию
- Обладающий ключевыми цифровыми компетенциями и готовностью их применять в современных экономических условиях
- Демонстрирующий готовность к участию в инновационной деятельности Калужского региона.
- Владеющий культурой мышления и способный максимально реализовывать свой профессиональный потенциал в современной и глобальной экономике

Оценка результатов освоения обучающимися дисциплины ОП.02 «Операционные системы и среды» осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

**текущий:**

- устный и письменный опрос;
- выполнения ситуационных заданий;
- выполнения тестовых заданий;
- подготовка рефератов, докладов, сообщений
- выполнение заданий контрольных работ

**Промежуточная аттестация – экзамен**

# **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине ОП. 02 «Операционные системы и среды»  
по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение  
информационных систем

Результаты обучения	Код и формулировка компетенции (ОК, ПК)	Наименование разделов и тем	Формы и методы оценки	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5
<p><b>Освоенные знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности Языки программирования и работы с базами данных; Основы современных операционных систем; Основы современных СУБД; Инструменты и методы модульного тестирования; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС; Культуру речи; Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике; Основы алгоритмизации и программирования Основы архитектуры информационных систем; Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения; Основы деловой этики; Основы ИБ организации; Основы операционных систем; Основы работы со средствами антивирусной</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера. ПК 2.5 Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.</p>	<p><b>Тема 1.1. История, назначение и функции операционных систем</b></p>	<p>устный и письменный опрос;  выполнения ситуационных заданий;  выполнения тестовых заданий;  подготовка рефератов, докладов, сообщений  выполнение заданий контрольных работ</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием. ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера. ПК 2.5 Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.</p>	<p><b>Тема 1.2. Архитектура операционной системы</b></p>	<p>устный и письменный опрос;  выполнения ситуационных заданий;  выполнения тестовых заданий;  подготовка рефератов, докладов, сообщений  выполнение заданий контрольных работ</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные</p>	<p><b>Тема 1.3. Общие сведения о</b></p>	<p>устный и письменный опрос;</p>	<p>Промежуточная аттестация в</p>



<p>защиты;          Основы языка структурированных запросов;          Понятие и классификация инцидентов ИБ;          Правила деловой переписки          Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации;          Системы управления БД и хранилищами данных;          Системы хранения и анализа баз данных;          Современные методики тестирования разрабатываемых ИС;          Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры);          Теорию баз данных;          Типичные угрозы ИБ при работе с БД;          Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя);          Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера;          Устройство и функционирование современных ИС;</p>	<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности          ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде          ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках          ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.          ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.          ПК 2.5 Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.</p>	<p><b>процессах и потоках</b></p>	<p>выполнения ситуационных заданий;           выполнения тестовых заданий;           подготовка рефератов, докладов, сообщений           выполнение заданий контрольных работ</p>	<p>форме экзамена</p>
<p><b>Освоенные умения:</b>          распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять ее составные части;          определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;          выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;          владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;          оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)          определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;          выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;          оценивать практическую значимость результатов поиска;          применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;          использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;          использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач организовывать работу коллектива и команды;          взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности          понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;          участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;          строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;          кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);          писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы          Выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД;          Выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД;</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам          ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности          ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде          ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках          ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.          ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.          ПК 2.5 Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.</p>	<p><b>Тема 1.4. Взаимодействие и планирование процессов</b></p>	<p>устный и письменный опрос;           выполнения ситуационных заданий;           выполнения тестовых заданий;           подготовка рефератов, докладов, сообщений           выполнение заданий контрольных работ</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам          ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности          ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде          ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках          ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.          ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.          ПК 2.5 Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.</p>	<p><b>Тема 1.5. Управление памятью</b></p>	<p>устный и письменный опрос;           выполнения ситуационных заданий;           выполнения тестовых заданий;           подготовка рефератов, докладов, сообщений           выполнение заданий контрольных работ</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

<p>Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД;  Кодировать на языках программирования ИС;  Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации);  Проверять корректность работы БД на стороне клиента;  Проверять корректность работы БД на стороне сервера  Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС  Тестировать результаты разработки ИС;  Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ;  Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО  Читать техническую документацию на БД;</p>	<p>данных.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.  ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.  ПК 2.5 Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.</p>	<p><b>Тема 1.6. Файловая система и ввод и вывод информации</b></p>	<p>устный и письменный опрос;    выполнения ситуационных заданий;    выполнения тестовых заданий;    подготовка рефератов, докладов, сообщений    выполнение заданий контрольных работ</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p><b>Практические навыки:</b>  Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;  Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;  Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации  Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД;  Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД;  Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД;  Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД;  Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД;  Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД  Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД;  Формирования перечня инцидентов ИБ;  Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации;  Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости);  Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.  ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера.  ПК 2.5 Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных.</p>	<p><b>Тема 1.7. Работа в операционных системах и средах</b></p>	<p>устный и письменный опрос;    выполнения ситуационных заданий;    выполнения тестовых заданий;    подготовка рефератов, докладов, сообщений    выполнение заданий контрольных работ</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

## II. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы.

### 2.1 Основные печатные издания

1. Операционные системы : учебное пособие / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1406-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115696.html>
2. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-2458-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133980.html>
3. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078>
4. Широков, А. И. Основы работы с операционной системой Astra Linux : методические указания / А. И. Широков. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 68 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129512.html>

### 2.2. Дополнительные источники:

5. Батаев А.В. Операционные системы и среды: учебное издание / Батаев А.В., Налютин Н.Ю., Сеницын С.В. - Москва : Академия, 2023. - 272 с. (Специальности среднего профессионального образования).
6. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078>

### 2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотека издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

### III. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

#### Приложение 1

##### Вопросы устного/письменного опроса

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19

1. Определение операционной системы. Основные функции ОС.
2. Классификация операционных систем по назначению, способу организации вычислительного процесса, архитектуре.
3. Понятие ядра операционной системы. Монолитное ядро, микроядро, гибридное ядро: сравнительная характеристика.
4. Основные этапы загрузки операционной системы.
5. Управление процессами: понятие процесса и потока. Состояния процесса.
6. Алгоритмы планирования процессов: FCFS, Round Robin, SJF, приоритетное планирование.
7. Синхронизация процессов: критические секции, семафоры, мьютексы, мониторы.
8. Взаимоблокировки (deadlocks): условия возникновения, методы предотвращения, избегания и обнаружения.
9. Управление памятью: непрерывное распределение, страничная организация, сегментная организация.
10. Виртуальная память: принципы работы, подкачка страниц (paging), замещение страниц (алгоритмы FIFO, LRU, Optimal).
11. Файловые системы: структура, основные операции. FAT, NTFS, ext4: сравнительная характеристика.
12. Организация ввода-вывода: драйверы устройств, способы обмена данными (синхронный, асинхронный, прерывания, DMA).
13. Сетевые операционные системы: особенности архитектуры, сетевые протоколы (TCP/IP, NetBIOS).
14. Командные интерпретаторы и оболочки ОС: CLI, GUI, основные команды (на примере Windows и Linux).
15. Администрирование ОС: управление пользователями, права доступа, политики безопасности.
16. Виртуализация и контейнеризация: гипервизоры, виртуальные машины, контейнеры (Docker).
17. Современные операционные системы для мобильных устройств (Android, iOS): архитектура, особенности.
18. Реальные (real-time) операционные системы: требования, области применения.
19. Установка и настройка операционной системы: этапы, конфигурирование оборудования.
20. Журналирование и аудит в ОС: системные журналы, мониторинг производительности.

21. Отказоустойчивость и восстановление ОС: резервное копирование, восстановление загрузчика.
22. Интерфейс прикладного программирования (API) операционной системы.
23. Реестр Windows: структура, назначение, средства управления.
24. Понятие «среда операционной системы»: системные вызовы, библиотеки времени выполнения.
25. Эволюция операционных систем: от однозадачных к многозадачным, от однопользовательских к многопользовательским.
26. Защита информации в ОС: модели безопасности, контроль доступа, шифрование.
27. Управление электропитанием в ОС для мобильных и встраиваемых систем.
28. Сравнительный анализ Windows, Linux, macOS: архитектурные особенности, области применения.
29. Планировщики задач в ОС: cron, планировщик Windows.
30. Средства автоматизации администрирования: скриптовые языки (PowerShell, Bash).
31. Обработка ошибок и исключений в операционных системах.
32. Подсистемы совместимости (WSL, Wine): принципы работы.
33. Операционные системы для облачных вычислений и центров обработки данных.
34. Тенденции развития операционных систем: бессерверные вычисления, edge OS.

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

**Примеры ситуационных заданий**

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19

**Ситуация 1.**

На сервере организации установлена ОС Windows Server. В определённые часы наблюдается резкое замедление работы файлового сервера. Администратор предполагает, что это связано с интенсивным использованием диска. Какие инструменты ОС позволят выявить процессы, создающие наибольшую нагрузку на подсистему ввода-вывода? Опишите последовательность действий и критерии оценки.

**Ситуация 2.**

В компании произошёл сбой питания. После восстановления электропитания один из серверов на Linux не загружается, выдавая сообщение «Kernel panic – not syncing: VFS: Unable to mount root fs». Каковы возможные причины и порядок восстановления системы?

**Ситуация 3.**

Разработчик создал многопоточное приложение, которое иногда «зависает». При анализе выяснилось, что потоки длительное время находятся в состоянии ожидания (wait). Какие механизмы синхронизации могли вызвать взаимоблокировку? Предложите методы обнаружения и устранения.

**Ситуация 4.**

Пользователь случайно удалил важный файл с флеш-накопителя, отформатированного в FAT32. Можно ли восстановить файл штатными средствами ОС? Если нет, какие существуют способы? Объясните, как работает удаление в файловых системах FAT и NTFS.

**Ситуация 5.**

На предприятии внедряется система видеонаблюдения, требующая обработки потоков данных в реальном времени. Какую операционную систему (общего назначения или реального времени) целесообразнее выбрать? Обоснуйте ответ с учётом требований к детерминизму и производительности.

**Ситуация 6.**

Системный администратор настраивает автоматическое резервное копирование критических данных. Какие средства планирования задач (cron, Task Scheduler) и методы резервирования (полное, инкрементное, дифференциальное) он может

применить? Составьте пример расписания для ежедневного инкрементного копирования и еженедельного полного.

#### **Ситуация 7.**

При инсталляции Windows на новый компьютер установщик не видит SSD-накопитель, хотя в BIOS он определяется. Какие шаги необходимо предпринять для решения проблемы (драйверы, настройки BIOS, режим SATA)? Опишите порядок действий.

#### **Ситуация 8.**

На Linux-системе необходимо ограничить максимальный объём дискового пространства, доступного каждому пользователю в домашней директории. Какие инструменты ОС позволяют это сделать (квоты, LVM)? Приведите пример настройки квот.

#### **Ситуация 9.**

В организации используется смешанная среда: Windows и Linux. Требуется организовать общий доступ к файлам для всех сотрудников. Предложите решение с использованием протоколов SMB/CIFS или NFS. Укажите особенности настройки прав доступа при использовании разных ОС.

#### **Ситуация 10.**

При попытке запустить приложение, разработанное для Windows XP, на Windows 11 возникает ошибка совместимости. Какие средства ОС Windows позволяют запустить устаревшее ПО? Опишите режимы совместимости, виртуализацию (Windows XP Mode).

#### **Ситуация 11.**

На сервере под управлением Linux наблюдается высокая нагрузка на CPU. С помощью каких утилит можно проанализировать использование процессора (top, htop, mpstat, vmstat) и определить процессы-«виновники»? Какие параметры необходимо отслеживать?

#### **Ситуация 12.**

Пользователь случайно изменил права доступа на системные файлы в Linux, после чего ОС перестала загружаться. Каким образом можно восстановить стандартные права доступа из режима восстановления (rescue mode)? Приведите команды.

#### **Ситуация 13.**

При настройке сетевого интерфейса в Linux администратор вручную изменил файл `/etc/network/interfaces`, но после перезагрузки сеть не поднялась. Как

проверить корректность конфигурации и какие команды помогут диагностировать проблему?

#### **Ситуация 14.**

В компании планируется переход с физических серверов на виртуальную инфраструктуру. Выберите гипервизор (VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, KVM) и обоснуйте выбор с учётом лицензирования, производительности и навыков персонала.

#### **Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется, если студент подробно и правильно ответил на все вопросы задания;
- оценка **«хорошо»** выставляется, если студент правильно ответил на все вопросы, но допустил незначительные неточности;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент правильно ответил на отдельные вопросы, либо поверхностно ответил на все вопросы ;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не смог ответить на основную часть вопросов.



**Тестовые задания**

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19

1. Какая часть операционной системы непосредственно взаимодействует с аппаратурой?

- а) командный интерпретатор
- б) ядро
- в) прикладные программы
- г) утилиты

2. Процесс в состоянии «готов к выполнению» означает:

- а) процесс ожидает завершения операции ввода-вывода
- б) процесс загружен в память и может быть назначен на выполнение
- в) процесс завершил выполнение
- г) процесс находится в свопинге

3. Алгоритм планирования Round Robin (круговая система) характеризуется:

- а) каждый процесс получает квант времени
- б) процессы выполняются в порядке очереди без прерываний
- в) первым выполняется самый короткий процесс
- г) приоритет назначается статически

4. Для синхронизации доступа к общему ресурсу используется:

- а) семафор
- б) файловая система
- в) планировщик
- г) системный вызов

5. Условия возникновения взаимоблокировки (deadlock):

- а) взаимное исключение, удержание и ожидание, отсутствие вытеснения, циклическое ожидание
- б) только взаимное исключение и циклическое ожидание
- в) только удержание и ожидание
- г) отсутствие вытеснения и приоритеты

6. Виртуальная память позволяет:

- а) использовать диск для расширения адресного пространства
- б) увеличить тактовую частоту процессора
- в) отказаться от оперативной памяти

г) ускорить работу внешних устройств

7. Алгоритм замещения страниц LRU означает:

- а) заменяется самая старая страница
- б) заменяется страница, которая дольше всех не использовалась
- в) заменяется страница с наименьшим номером
- г) заменяется случайная страница

8. Файловая система NTFS поддерживает:

- а) права доступа (ACL)
- б) только имена в формате 8.3
- в) отсутствие журналирования
- г) только разделы размером до 2 ГБ

9. Какой тип гипервизора работает непосредственно на оборудовании без базовой ОС?

- а) гипервизор типа 1 (bare-metal)
- б) гипервизор типа 2 (hosted)
- в) контейнеры
- г) эмуляторы

10. Команда ``chmod 755 file`` в Linux устанавливает права:

- а) владелец: чтение, запись, выполнение; группа: чтение, выполнение; остальные: чтение, выполнение
- б) все имеют полный доступ
- в) только владелец имеет право на выполнение
- г) запрещает доступ всем

11. Какая ОС относится к классу реального времени?

- а) Windows 10
- б) macOS
- в) QNX
- г) Ubuntu

12. Для просмотра списка активных процессов в Windows используется:

- а) ``ps aux``
- б) ``tasklist``
- в) ``ls``
- г) ``show processes``

13. Планировщик задач в Linux, позволяющий выполнять задания по расписанию:

- а) Task Scheduler

- б) cron
- в) at
- г) anacron

14. Что такое системный вызов (system call)?

- а) функция API, запрашивающая услуги ядра
- б) команда командной строки
- в) библиотечная функция
- г) аппаратное прерывание

15. При загрузке Windows процесс загрузки начинается с:

- а) MBR/UEFI
- б) ядра ОС
- в) драйверов устройств
- г) служб

16. Кэширование диска в ОС выполняется для:

- а) уменьшения времени доступа к данным
- б) увеличения емкости диска
- в) шифрования данных
- г) дефрагментации

17. Какая команда в Linux используется для изменения прав владельца файла?

- а) `chmod`
- б) `chown`
- в) `chgrp`
- г) `umask`

18. В чём основное отличие контейнеризации от виртуализации?

- а) контейнеры используют общее ядро ОС
- б) контейнеры не изолируют процессы
- в) виртуализация быстрее
- г) контейнеры требуют аппаратной поддержки

19. Какая из перечисленных файловых систем является журналируемой?

- а) FAT32
- б) exFAT
- в) ext4
- г) ISO9660

20. Реестр Windows – это:

- а) база данных параметров настройки

- б) файл с системными переменными
- в) программа управления устройствами
- г) служба каталогов

21. Алгоритм FCFS (First Come First Served) планирования процессов:

- а) первый пришёл – первый обслужен
- б) самый короткий процесс выполняется первым
- в) используется квантование времени
- г) процессы выполняются по приоритету

22. Управление памятью с помощью страничной организации:

- а) физическая память делится на страницы, виртуальное пространство – на страницы того же размера
- б) память делится на сегменты переменной длины
- в) используется один непрерывный раздел
- г) вся память выделяется одному процессу

23. Какое прерывание вызывается таймером для переключения контекста процессов?

- а) аппаратное
- б) программное
- в) исключение
- г) системный вызов

24. Что такое «свопинг» (swapping)?

- а) перемещение процесса из памяти на диск и обратно
- б) обмен данными между приложениями
- в) выделение памяти под ядро
- г) сжатие оперативной памяти

25. Основное назначение файловой системы:

- а) организация хранения и доступа к данным
- б) управление процессами
- в) обеспечение сетевого взаимодействия
- г) защита от несанкционированного доступа

26. Какой протокол используется для организации сетевого доступа к файлам в Windows?

- а) NFS
- б) SMB/CIFS
- в) FTP
- г) HTTP

27. Команда `sudo` в Linux позволяет:

- а) выполнить команду с правами суперпользователя
- б) переключить пользователя
- в) выйти из системы
- г) показать список процессов

28. При каком режиме работы процессора операционная система может выполнять привилегированные инструкции?

- а) пользовательский режим (user mode)
- б) режим ядра (kernel mode)
- в) реальный режим
- г) защищённый режим

29. Что такое демон (daemon) в Unix-подобных ОС?

- а) фоновый процесс, выполняющий служебные функции
- б) командный интерпретатор
- в) программа установки
- г) графическая оболочка

30. Для чего служит файл подкачки (pagefile.sys, swap)?

- а) для расширения виртуальной памяти
- б) для хранения загрузочных записей
- в) для кэширования DNS
- г) для хранения временных файлов

31. Какой алгоритм планирования является «вытесняющим»?

- а) Round Robin
- б) FCFS
- в) SJF невытесняющий
- г) LIFO

32. Какая утилита в Linux позволяет просматривать статистику использования оперативной памяти?

- а) `free`
- б) `df`
- в) `du`
- г) `fdisk`

33. Какое понятие описывает способность ОС выполнять несколько задач одновременно, переключаясь между ними?

- а) многозадачность

- б) многопоточность
- в) многопроцессорность
- г) многопользовательский режим

34. Что такое «критическая секция»?

- а) участок кода, в котором производится доступ к разделяемому ресурсу
- б) раздел диска, защищённый от записи
- в) область памяти ядра
- г) сектор загрузки

35. Какая операционная система является открытой и распространяется с исходным кодом?

- а) Windows
- б) macOS
- в) Linux
- г) FreeBSD (несколько вариантов, но выберите один)

36. Восстановление загрузчика Windows после повреждения можно выполнить с помощью:

- а) `bootrec /fixmbr`
- б) `sfc /scannow`
- в) `chkdsk`
- г) `diskpart`

**Критерии оценки:**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
76-89	4	хорошо
61-75	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

**Темы рефератов, докладов, сообщений**

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19

1. История развития операционных систем: от первых пакетных систем до современных ОС.
2. Сравнительный анализ архитектур ядер (монолитное, микроядро, гибридное).
3. Эволюция файловых систем: FAT, NTFS, ext4, ZFS, Btrfs.
4. Алгоритмы планирования процессов: достоинства и недостатки, области применения.
5. Методы синхронизации процессов в многопоточных приложениях.
6. Управление виртуальной памятью: страничная и сегментная организация.
7. Алгоритмы замещения страниц: анализ эффективности.
8. Сетевые операционные системы: архитектура и протоколы.
9. Реальные операционные системы (RTOS): требования, примеры, применение.
10. Операционная система Linux: история, философия, дистрибутивы.
11. Windows: архитектура, реестр, механизмы безопасности.
12. macOS и iOS: архитектура XNU, особенности разработки.
13. Мобильные ОС (Android, iOS): сравнительный анализ.
14. Виртуализация и контейнеризация: технологии и сценарии использования.
15. Средства автоматизации администрирования: PowerShell, Bash.
16. Защита информации в операционных системах: модели безопасности, политики.
17. Загрузка операционной системы: BIOS vs UEFI, bootloader.
18. Отказоустойчивость операционных систем: кластеризация, репликация.
19. Операционные системы для встраиваемых устройств (Embedded OS).
20. Журналирование и аудит в ОС: syslog, Event Viewer.
21. Командные интерпретаторы: сравнение cmd, PowerShell, Bash.
22. Управление памятью в современных ОС: техники оптимизации.
23. Взаимоблокировки: моделирование, методы предотвращения и обнаружения.
24. Операционные системы для облачных вычислений и ЦОД.
25. Реестр Windows: структура, управление, восстановление.
26. Средства мониторинга производительности ОС: PerfMon, top, htop.
27. Планирование задач: cron, Task Scheduler, systemd timers.
28. Контейнеризация на примере Docker: принципы работы, изоляция.
29. Операционная система Chrome OS: архитектура, особенности.
30. Тенденции развития операционных систем: edge computing, serverless, AI-интеграция.

### **Критерии оценки**

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложено собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются не точности в изложении материала; отсутствуют логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны не полные ответы.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживаются существенные не понимание проблемы.



**Варианты для выполнения контрольных работ**

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19

**Вариант №1**

1. Охарактеризуйте основные этапы загрузки операционной системы (на примере Windows или Linux).
2. Дайте определение процессу и потоку. Поясните разницу между ними.
3. Задача: Для заданного набора процессов с временами выполнения и моментами поступления определить среднее время ожидания при использовании алгоритма FCFS и SJF (прерываемом).

Процессы: P1 (поступление 0, исполнение 8), P2 (1, 4), P3 (2, 9), P4 (3, 5).

**Вариант №2**

1. Опишите принципы работы страничной организации памяти.
2. Перечислите и поясните методы синхронизации процессов (семафоры, мьютексы).
3. Задача: Рассчитать размер виртуального адресного пространства при 32-битной адресации и размере страницы 4 КБ. Определить, сколько записей содержит таблица страниц.

**Вариант №3**

1. Сравните файловые системы NTFS и ext4 по ключевым характеристикам.
2. Объясните понятие «взаимоблокировка» и приведите пример.
3. Задача: Проанализировать последовательность запросов доступа к страницам: 1,2,3,4,2,1,5,6,2,1,2,3,7,6,3,2,1,2,3,6. Применить алгоритмы FIFO и LRU, определить количество страничных ошибок при 4 кадрах.

**Вариант №4**

1. Какие средства мониторинга производительности доступны в ОС?
2. Опишите архитектуру гипервизора типа 1 и типа 2.
3. Задача: Написать командный скрипт (Bash или PowerShell) для резервного копирования каталога `/home/user/docs` в архив `/backup/docs\_\$(date).tar.gz` и удаления архивов старше 7 дней.

**Вариант №5**

1. Охарактеризуйте способы обмена данными с устройствами ввода-вывода (прерывания, DMA).

2. Расскажите о механизмах защиты данных в современных ОС (ACL, шифрование).
3. Задача: В системе Linux пользователю нужно предоставить право на выполнение скрипта ``script.sh`` только владельцу и группе, остальным запретить. Записать команду ``chmod`` и пояснить результат.

### **Вариант №6**

1. Что такое командный интерпретатор? Приведите примеры команд для работы с файлами и процессами.
2. Объясните принцип работы виртуальной памяти с использованием подкачки.
3. Задача: Рассчитать потребность в оперативной памяти для системы, где запущено 10 процессов, каждый занимает 200 МБ, а размер свопа – 2 ГБ. Сможет ли система работать без ошибок, если физическая память составляет 1 ГБ? Поясните.

### **Вариант №7**

1. Опишите этапы обработки системного вызова.
2. Расскажите о планировщиках задач в Linux и Windows.
3. Задача: Настроить права доступа к папке «Отчеты» в Windows, чтобы пользователи группы «Менеджеры» могли читать и изменять, а группа «Аудиторы» – только читать. Укажите команды или шаги через графический интерфейс.

### **Вариант №8**

1. Дайте определение операционной системы реального времени. Приведите примеры.
2. В чём преимущества и недостатки микроядерной архитектуры?
3. Задача: Написать программу на псевдокоде, демонстрирующую проблему гонок (race condition) при одновременном доступе двух потоков к глобальной переменной и способ её решения с помощью мьютекса.

### **Вариант №9**

1. Сравните процессы и потоки с точки зрения затрат на переключение.
2. Объясните механизм свопинга.
3. Задача: Определить, какие процессы в Linux потребляют наибольшее количество памяти, и завершить их с помощью команд. Написать последовательность.

### **Вариант №10**

1. Как происходит установка и настройка драйверов устройств?
2. Опишите структуру реестра Windows.

3. Задача: При загрузке Windows появляется синий экран с ошибкой `0x0000007B`. Каковы возможные причины и как восстановить систему?

### **Вариант №11**

1. Охарактеризуйте журналируемые файловые системы.
2. Расскажите о сетевых протоколах, используемых в операционных системах.
3. Задача: Создать в Linux пользователя `ivanov` с домашней директорией `/home/ivanov`, установить пароль, добавить в группу `developers`. Записать соответствующие команды.

### **Вариант №12**

1. Что такое контейнеризация? В чём отличие контейнеров от виртуальных машин?
2. Какие алгоритмы планирования используются в современных ОС?
3. Задача: На сервере Linux закончилось свободное место на разделе `/var`. Как выяснить, какие каталоги занимают больше всего места, и очистить систему от временных файлов? Приведите команды.

### **Вариант №13**

1. Объясните назначение и принцип работы системного журнала (syslog).
2. Расскажите о средствах обеспечения безопасности в Windows (UAC, Defender, Firewall).
3. Задача: Создать расписание (cron) для выполнения скрипта `backup.sh` каждый понедельник в 2:00 ночи и каждый последний день месяца в 3:00.

### **Вариант №14**

1. Опишите методы оптимизации работы с памятью в ОС.
2. Какие существуют подходы к управлению питанием в мобильных ОС?
3. Задача: Проанализировать логи системы (на примере `dmesg` или Event Viewer) и выявить ошибки, связанные с жёстким диском. Написать, какие сообщения свидетельствуют о проблемах.

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос правильно применяет теоретические положения

при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

**Вопросы для подготовки к экзамену**

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19

1. Понятие операционной системы, её цели и функции.
2. Классификация операционных систем.
3. Архитектура ОС: монолитное ядро, микроядро, гибридное ядро.
4. Процессы и потоки: определения, состояния, контекст.
5. Алгоритмы планирования процессов (FCFS, SJF, Round Robin, приоритетное).
6. Синхронизация процессов: критические секции, семафоры, мьютексы, мониторы.
7. Взаимоблокировки: условия возникновения, методы борьбы.
8. Управление памятью: непрерывное распределение, страничная, сегментная организация.
9. Виртуальная память: принципы, страничные прерывания, алгоритмы замещения страниц.
10. Файловые системы: структура, основные операции. Сравнение FAT, NTFS, ext4.
11. Организация ввода-вывода: драйверы, прерывания, DMA.
12. Сетевые операционные системы: архитектура, протоколы (TCP/IP, SMB, NFS).
13. Командные интерпретаторы и оболочки: CLI, GUI, основные команды.
14. Администрирование ОС: управление пользователями, права доступа, политики.
15. Виртуализация и контейнеризация: гипервизоры, контейнеры, сравнение.
16. Операционные системы реального времени (RTOS): требования, примеры.
17. Загрузка операционной системы: BIOS, UEFI, загрузчики (GRUB, Bootmgr).
18. Журналирование и аудит: системные журналы, мониторинг.
19. Отказоустойчивость и восстановление: резервное копирование, восстановление системы.
20. Реестр Windows: структура, управление.
21. Сравнительная характеристика Windows, Linux, macOS.
22. Планировщики задач: cron, Task Scheduler.
23. Средства автоматизации: PowerShell, Bash.
24. Безопасность ОС: контроль доступа, шифрование, брандмауэры.
25. Современные тенденции развития операционных систем.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой,

свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

**Экзаменационные билеты**

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19

**Билет №1**

1. Определение операционной системы. Основные функции ОС.
2. Алгоритмы планирования процессов (Round Robin, приоритетное). Достоинства и недостатки.
3. Задача: Рассчитать среднее время выполнения для процессов, используя алгоритм SJF (прерываемый) и FCFS. Исходные данные: P1 (поступление 0, время 6), P2 (1, 3), P3 (2, 8).

**Билет №2**

1. Классификация операционных систем.
2. Управление памятью: страничная организация, таблица страниц.
3. Задача: Для последовательности обращений к страницам 5, 1, 2, 3, 5, 4, 2, 1, 5, 2, 3 при 3 кадрах памяти определить количество страничных ошибок по алгоритму LRU.

**Билет №3**

1. Монолитное и микроядро: сравнение архитектур.
2. Файловая система NTFS: особенности, права доступа, журналирование.
3. Задача: В системе Linux установите права для файла `data.txt`: владелец (user) – чтение и запись, группа – только чтение, остальные – без доступа. Запишите команду `chmod` с цифровым и символьным представлением.

**Билет №4**

1. Процессы и потоки: отличия, преимущества многопоточности.
2. Организация ввода-вывода: прерывания, DMA.
3. Задача: Написать команду в PowerShell для поиска всех файлов в каталоге `C:\Logs`, изменённых за последние 7 дней, и архивирования их в `C:\Backup\logs\_backup.zip`.

**Билет №5**

1. Взаимоблокировки: определение, условия возникновения.
2. Виртуальная память и алгоритмы замещения страниц (FIFO, LRU, Optimal).
3. Задача: Используя планировщик задач Windows (Task Scheduler), создать задание для запуска программы `backup.exe` каждый день в 22:00 с правами администратора. Опишите шаги.

### **Билет №6**

1. Сетевые операционные системы: протоколы SMB, NFS.
2. Загрузка ОС: BIOS, UEFI, загрузчики.
3. Задача: В системе Linux добавить нового пользователя `petrov`, задать ему пароль, создать домашнюю директорию, установить оболочку `/bin/bash`.

### **Билет №7**

1. Синхронизация процессов: семафоры и мьютексы.
2. Реестр Windows: структура, основные кусты.
3. Задача: Проанализировать вывод команды `top` в Linux: какие столбцы показывают использование CPU и памяти? Определить процесс с наибольшим потреблением CPU.

### **Билет №8**

1. Реальные операционные системы: требования, примеры (QNX, VxWorks).
2. Виртуализация: гипервизоры типа 1 и 2, примеры.
3. Задача: Написать bash-скрипт, который проверяет доступность дискового пространства в каталоге `/var` и отправляет уведомление в системный журнал, если свободно менее 10%.

### **Билет №9**

1. Управление пользователями и правами доступа в Linux (команды useradd, chmod, chown).
2. Журналирование в ОС: syslog, Event Viewer.
3. Задача: С помощью команд `netstat` или `ss` определить, какие сетевые порты прослушиваются на сервере, и найти процесс, использующий порт 8080.

### **Билет №10**

1. Контейнеризация (Docker): принципы, отличия от виртуализации.
2. Планировщики задач: cron, anacron, Task Scheduler.
3. Задача: Настроить в Linux автоматическое резервное копирование каталога `/home` на внешний диск `/mnt/backup` каждый вторник и четверг в 3:00. Записать строку crontab.

### **Билет №11**

1. Средства автоматизации администрирования: PowerShell, Bash.
2. Сравнение файловых систем FAT32 и NTFS.
3. Задача: В системе Windows при загрузке появляется сообщение «NTLDR is missing». Укажите возможные причины и перечислите действия по восстановлению загрузки.



### **Билет №12**

1. Отказоустойчивость ОС: кластеры, репликация данных.
2. Сравнение операционных систем Windows, Linux, macOS.
3. Задача: Написать скрипт на Bash, который выводит список пользователей, имеющих доступ к выполнению команды `sudo`, анализируя файл `/etc/sudoers`.

### **Билет №13**

1. Командные интерпретаторы: основные команды для работы с файлами и процессами.
2. Защита информации в ОС: модели безопасности, ACL, шифрование.
3. Задача: Определить, сколько физической и виртуальной памяти используется в данный момент в Linux с помощью команды `free -h` и объяснить значения полей.

### **Билет №14**

1. Технология UEFI: преимущества перед BIOS.
2. Алгоритмы планирования процессов: вытесняющие и невытесняющие.
3. Задача: Создать виртуальную машину с помощью VirtualBox, указать параметры: 2 ГБ RAM, 20 ГБ HDD, установить Ubuntu. Опишите последовательность шагов.

### **Билет №15**

1. Понятие системного вызова. Примеры.
2. Управление питанием в ОС для ноутбуков и мобильных устройств.
3. Задача: В Windows с помощью `perfmon` создать сбор данных о производительности процессора в течение 10 минут и сохранить отчёт. Опишите действия.

### **Билет №16**

1. Прерывания: виды, обработка.
2. Драйверы устройств: назначение, режимы работы.
3. Задача: В Linux с помощью `iptables` (или `firewalld`) открыть порт 80 для всех входящих подключений. Запишите команды.

### **Билет №17**

1. Объектно-ориентированный подход в современных ОС (COM, D-Bus).
2. Средства мониторинга производительности: PerfMon, top, htop.
3. Задача: Написать скрипт PowerShell для получения списка запущенных служб Windows, их состояния и типа запуска, вывести в файл `services.txt`.

### **Билет №18**

1. Подсистемы совместимости: WSL, Wine.
2. Принципы построения распределённых операционных систем.

3. Задача: В Linux обнаружить, какие процессы используют файловый ресурс `/var/log/syslog`. Какую команду использовать?

### Билет №19

1. Алгоритмы замещения страниц: сравнительный анализ.
2. Кэширование в ОС: принципы, политики.
3. Задача: Создать в Windows группу «Аналитики» и добавить в неё пользователя `ivanov`. Запретить группе доступ к папке `C:\Finance`, разрешив чтение только одному пользователю. Опишите действия.

### Билет №20

1. Эволюция операционных систем: от однозадачных к многозадачным.
2. Понятие «система реального времени», критерии жёсткости.
3. Задача: Проанализировать системный журнал Linux (`journalctl`) на предмет ошибок ядра за последние 15 минут. Напишите команду.

### Билет №21

1. Понятие «среда операционной системы».
2. Управление очередями процессов в многопроцессорных системах.
3. Задача: Создать расписание (`cron`) для выполнения скрипта `cleanup.sh` в первый понедельник каждого месяца в 5:00. Записать строку.

### Билет №22

1. Облачные операционные системы: особенности.
2. Криптографическая защита файловых систем (EFS, BitLocker, LUKS).
3. Задача: Определить тип и размеры разделов жёсткого диска в Linux с помощью `fdisk -l` и объяснить вывод.

### Билет №23

1. Интеграция приложений в ОС: OLE, ActiveX.
2. Сравнение подходов к управлению памятью в Windows и Linux.
3. Задача: Настроить в Linux квоты для пользователя `petrov` на разделе `/home`, ограничив максимальный размер 500 МБ. Запишите команды.

### Билет №24

1. Механизмы межпроцессного взаимодействия (`pipe`, сокет, D-Bus).
2. Операционные системы для встраиваемых систем (Embedded OS).
3. Задача: В Windows с помощью `bcdedit` изменить таймаут загрузчика на 5 секунд. Напишите команду.

## Билет №25

1. Будущее операционных систем: AI-интеграция, бессерверные вычисления.
2. Этические и правовые аспекты использования ОС (лицензирование, open source).
3. Задача: Создать в Linux символическую ссылку на файл `/opt/app/config.ini` в домашней директории пользователя с именем `myconfig.ini`. Объяснить разницу между жёсткой и символической ссылками.

### Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

## IV. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка результатов освоения дисциплины ОП. 02 «Операционные системы и среды» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Освоенные знания:</b>  актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства  психологические основы деятельности коллектива;  психологические особенности личности  правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  особенности произношения;  правила чтения текстов профессиональной направленности  Языки программирования и работы с базами данных;  Основы современных операционных систем;  Основы современных СУБД;  Инструменты и методы модульного тестирования;  Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;  Культуру речи;  Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике;  Основы алгоритмизации и программирования  Основы архитектуры информационных систем;  Основы архитектуры мультимедийного программного обеспечения;  Основы деловой этики;  Основы ИБ организации;  Основы операционных систем;  Основы работы со средствами антивирусной защиты;  Основы языка структурированных запросов;  Понятие и классификация инцидентов ИБ;  Правила деловой переписки  Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации;  Системы управления БД и хранилищами данных;  Системы хранения и анализа баз данных;  Современные методики тестирования разрабатываемых ИС;  Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры);  Теорию баз данных;  Типичные угрозы ИБ при работе с БД;  Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя);  Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера;</p>	<p>Оценка «отлично» означает, что теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения, выполнены все учебные задания, студент может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры.</p> <p>Оценка «хорошо» означает, что теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения не в полном объеме, выполнены все учебные задания, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты, присутствуют незначительные недочёты в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» означает, что теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, сформированы в основном необходимые практические навыки и умения, выполнено большинство учебных заданий, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты, студент не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» означает, что теоретическое содержание дисциплины не освоено, не сформированы необходимые практические навыки и умения, выполненные учебные задания содержат ошибки и недочеты, студент допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный и письменный опрос;</li> <li>– выполнения ситуационных заданий;</li> <li>– выполнения тестовых заданий;</li> <li>– подготовка рефератов, докладов, сообщений</li> <li>– выполнение заданий контрольных работ</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация – экзамен</p>

<p>Устройство и функционирование современных ИС;</p> <p><b><u>Освоенные умения:</u></b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять ее составные части;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска;  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы  Выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД;  Выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД;  Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД;  Кодировать на языках программирования ИС;  Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации);  Проверять корректность работы БД на стороне клиента;  Проверять корректность работы БД на стороне сервера  Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС  Тестировать результаты разработки ИС;  Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ;  Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО  Читать техническую документацию на БД;</p> <p><b><u>Практические навыки:</u></b>  Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;  Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС;  Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации  Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД;  Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД;  Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы</p>		
---	--	--

<p>пользователей с БД;          Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД;          Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД;          Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД          Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД;          Формирования перечня инцидентов ИБ;          Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации;          Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости);          Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии</p>		
---	--	--

Преподаватель



Винокуров И.В.