

<p>Документ подписан простой электронной подписью  Информация о владельце:  ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  Должность: Ректор  Дата подписания: 15.09.2025 11:13:06  Уникальный программный ключ:  04c19ed8bfb98f3b6cb77a48c9a8788b8572424</p>	<p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное бюджетное  образовательное учреждение высшего образования  «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	<p>стр. 1</p>
--	---	---------------

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
**«Операционные системы»**

Направление подготовки (специальность)  
**01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

Направленность (профиль)  
**«Прикладная математика и искусственный интеллект»**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Челябинск, 2025 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2. Перечень формируемых компетенций .....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине .....	5
3.1. Виды оценочных средств .....	5
3.2. Содержание оценочных средств .....	5
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации .....	5
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации .....	9
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств .....	9
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций .....	9



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Направленность (профиль): Прикладная математика и искусственный интеллект.

Дисциплина: Операционные системы.

Семестры: 4.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет в 4 семестре.

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



## 2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Операционные системы» направлено на формирование компетенций, приведённых в 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> принципы построения, назначения, структуру, функции и эволюцию операционных систем. <b>Уметь:</b> проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых. <b>Владеть:</b> навыками использования сетевых технологий для решения прикладных задач.
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов. ОПК-5.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы. ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ.	<b>Знать:</b> методику разработки программ. <b>Уметь:</b> реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, с применением высокоуровневого языка программирования C++. <b>Владеть:</b> навыками разработки компьютерных программ на языке C++.



### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

№ п/п	Код компетенции / планируемые результаты обучения	Контролируемые темы / разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	<p>ОПК-4 <b>Знать:</b> принципы построения, назначения, структуру, функции и эволюцию операционных систем. <b>Уметь:</b> проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых. <b>Владеть:</b> навыками использования сетевых технологий для решения прикладных задач.</p> <p>ОПК-5 <b>Знать:</b> методику разработки программ. <b>Уметь:</b> реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, с применением высокоуровневого языка программирования C++. <b>Владеть:</b> навыками разработки компьютерных программ на языке C++.</p>	<p>Архитектура, назначение и функции операционных систем</p> <p>Управление задачами</p> <p>Управление ресурсами</p> <p>Принципы построения сетевых ОС и защита от несанкционированного доступа</p>	Лабораторная работа	Вопросы к зачету

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

#### 3.2. Содержание оценочных средств

Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета в 4 семестре.

Вопросы к зачету:

1. Понятие операционной системы (ОС), цели ее работы.
2. Классификация операционных систем: по типу централизации; по особенностям алгоритмов управления ресурсами; по особенностям областей использования; по особенностям аппаратных платформ.



3. Ядро операционной системы. Классификация операционных систем по типу архитектуры ядра системы. Режим ядра (защищенный) и пользовательский режим. Микроядерная архитектура ОС.

4. Принципы функционирования ОС. Обзор существующих ОС.

5. Мультипрограммный режим. Режим реального времени. Режим пакетной обработки. Предпосылки появления ОС. Диспетчер как прообраз ОС. Эволюция ОС.

6. Обзор функций ОС: управление памятью, файлами, процессами, сетями, командными интерпретаторами, сервисы ОС, системные вызовы. Уровни абстракции ОС.

7. Архитектура компьютерной системы. Управление прерываниями, памятью, вводом-выводом. Иерархия памяти. Кэширование. Защита памяти.

8. Понятие процесса, задачи. Управление процессами. Процессы и потоки управления. Процессы с поддержкой многопоточности. Коммуникация и синхронизация процессов. Высокоуровневые подходы. Семафоры. Тупики. Модели для анализа свойств асинхронных процессов.

9. Понятие ресурса. ОС как средство распределения вычислительных ресурсов. Принципы управления ресурсами.

10. Стратегии диспетчеризации с перераспределением процессора. Многоуровневые очереди с обратной связью. Основные концепции планирования загрузки процессора. Уровни планирования. Состояния процессов.

11. Основная память. Привязка адресов. Связные и несвязные распределения памяти.

12. Виртуальная память. Управление виртуальной памятью.

13. Виртуальная память. Страничная организация виртуальной памяти. Обработка отсутствия страницы в памяти (page fault).

14. Виртуальная память. Обработка страниц по требованию. Стратегии замещения страниц. Алгоритмы FIFO и LRU. Алгоритм «второго шанса». Алгоритмы со счетчиком.

15. Управление внешней памятью. Файлы и файловые системы. Распределенные файловые системы.

16. Нестандартные ресурсы. Драйвер – программа для управления нестандартным ресурсом. Драйверы устройств. Классы драйверов. Принципы управления устройствами ввода-вывода.

17. Отказоустойчивые системы.

18. Структура локальных и глобальных сетей. Архитектура ОС. Управление процессами. Основные понятия. Семафоры и мониторы.

19. Сети и сетевые структуры. Распределенные и сетевые системы. Топологии и типы сетей. Коммуникации по сети. Маршрутизация. Именованное и разрешение имен.

Примеры заданий лабораторных работ:

Лабораторная работа 1

Задание. Составить командный файл для загрузки системы в имальной конфигурации:

1. Включить команду для того, чтобы обрабатываемые командным процессором строки не выдавались на экран.

2. Включить команду для просмотра и редактирования командного файла, содержащего символы русского алфавита с использованием редактор с стандартного приложения "Блокнот" (notepad.exe).

3. Задать цвет фона и цвет символа.

4. Вывести справку в файл с именем help.txt.

5. Реализовать просмотр действующего значения какой-либо переменной.



#### Контрольные вопросы

1. Дать понятие командного файла.
2. Как запустить командный процессор в интерактивном режиме?
3. Какая команда выводит полную справку?
4. Что такое переменные окружения?

#### Лабораторная работа 2

Написать программу для

1. вычисления факториала от целочисленной переменной с именем `numb`.
2. нахождения минимального и максимального значений чисел, хранящихся в файле `nn.txt`.

#### Контрольные вопросы

1. Типы команд PowerShell (PS).
2. Имена и структура командлетов.
3. Псевдонимы команд.
4. Просмотр структуры объектов.
5. Фильтрация объектов в конвейере. Блок сценария.
6. Какую информацию выводит команда `Get-Help * ?`
7. Командлеты для форматирования выводимой информации.
8. Перенаправление выводимой информации.
9. Управляющие инструкции PS.
10. Назначение регулярных выражений.
11. Сохранение данных в текстовом файле и `html`-файле.
12. Получение справочной информации в PS.
13. Как создать массив в PS?
14. Как объединить два массива?
15. Как увеличить размер созданного в PS массива?
16. Как ввести данные в массив?
17. Использование командлета `Out-Null`.
- 18.

Оператор PowerShell `-match`.

#### Лабораторная работа 3

1. Посчитать количество пользователей в системе.
2. Отсортировать список файлов текущей директории в обратном порядке и записать его в файл.
3. Посчитать количество файлов текущего каталога, содержащих подстроку `"include"`.
4. Посчитать, сколько раз пользователь X вошел в систему.
5. Отсортировать список текстовых файлов текущей директории в алфавитном порядке и записать его в файл.
6. Удалить из текущего каталога все файлы, содержащие подстроку `"text"`.
7. Объединить все файлы с расширением `".txt"` в один файл.
8. Посчитать, сколько процессов запущено с данного терминала.
9. Вывести на экран отсортированный в алфавитном порядке список файлов, содержащих подстроку `"include"`.
10. Написать скрипт, удаляющий все файлы содержащие кодовую сигнатуру из указанного каталога.

#### Лабораторная работа 4

Напишите, откомпилируйте и запустите программу, которая печатала бы идентификатор пользователя, запустившего программу, и идентификатор его группы.



### Лабораторная работа 5

1. Напишите, откомпилируйте и запустите программу, которая связала между собой два родственных процессов, исполняющих разные программы.

2. Определите размер `pipe` для вашей операционной системы. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации.



#### **4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

##### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.

##### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств**

Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде устного опроса. Студенту задаются 5 вопросов из разных разделов курса. Студенту дается 15 минут на подготовку ответов. Затем студент озвучивает свои ответы.

Критерии оценивания мероприятий текущего контроля.

Лабораторная работа 1-5 (максимальный балл  $5 \cdot 5 = 25$ ):

Программа полностью соответствует заданию -1 балл;

Оформление отчета соответствует ГОСТ - 1 балл;

Студенту задаются 3 вопроса по исходному коду программы.

Правильный ответ на вопрос -1 балл; неправильные ответ на вопрос - 0 баллов

Критерии оценивания устного опроса на зачете (максимальный балл 5).

Студенту задаются 5 вопросов из разных разделов курса.

Правильный ответ на вопрос - 1 балл;

Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.

##### **4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале в процентном соотношении от суммы баллов за промежуточную и текущую аттестацию:

от 0 до 49 баллов – «не зачтено»,

от 50 до 100 баллов – «зачтено».

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»:

Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

2. Базовый уровень соответствует оценке «хорошо»:

Обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.



3. Пороговый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:

Обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно»:

Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

