

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки
«Прикладная информатика»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Рязань 2023

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1. пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
2. продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
3. эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

а) описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 75 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 60 до 74%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 59%

б) описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов.
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с

	помощью преподавателя.
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

в) описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	Задача решена верно
2 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются технические неточности в расчетах
1 балл (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

На зачет выносятся: тестовое задание, 1 практическое задание и 1 теоретический вопрос.

Студент может набрать максимум 9 баллов.

Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 5 баллов. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий и лабораторных работ.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов, либо имеет к моменту проведения промежуточной аттестации несданные практические, либо лабораторные работы.

На экзамен выносятся: тестовое задание, 1 практическое задание и 1 теоретический вопрос. Студент может набрать максимум 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

На зачет выносятся: тестовое задание, 1 практическое задание и 1 теоретический вопрос.

Студент может набрать максимум 9 баллов.

Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 5 баллов. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий и лабораторных работ.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который набрал в сумме менее 5 баллов, либо имеет к моменту проведения промежуточной аттестации несданные практические, либо лабораторные работы.

На экзамен выносятся: тестовое задание, 1 практическое задание и 1 теоретический вопрос. Студент может набрать максимум 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерий	
отлично	8 – 9 баллов	Обязательным условием является выполне-

(эталонный уровень)		ние всех предусмотренных в течение семестра заданий
хорошо (продвинутый уровень)	6 – 7 баллов	
удовлетворительно (пороговый уровень)	4 – 5 баллов	
неудовлетворительно	0 – 3 баллов	Студент не выполнил всех предусмотренных в течение семестра текущих заданий

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного мероприятия
1	Раздел 1. Введение	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Зачет
2	Раздел 2. Концепция процессов и потоков	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Зачет
3	Раздел 3. Управление памятью	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Зачет
4	Раздел 4. Внешняя память	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Зачет
5	Раздел 5. Защита и безопасность операционных систем	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Зачет

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа

1. Операционная система (ОС) — это:
 - а. **комплекс взаимодействующих между собой программ, управляющих ресурсами ЭВМ;**
 - б. программный код, расположенный в микросхемах BIOS;
 - с. аппаратное обеспечение ЭВМ.
2. Утилита — это:
 - а. интерпретатор кода внутренних команд;
 - б. **исполняемый файл внешних команд;**
 - с. исполняемый файл внутренних команд.
3. Ядро операционной системы — это:
 - а. **компонент ОС, отвечающий только за самые основные функции ОС;**
 - б. компонент операционной системы, расширяющий функции ОС;

- с. внешняя программа, позволяющая взаимодействовать ОС с пользователем.
- 4. Вектор прерываний — это:
 - а. **таблица, содержащая адреса всех процедур обработки прерываний;**
 - б. таблица, содержащая имена всех исполняемых файлов ОС;
 - с. таблица, содержащая адреса всех страниц памяти ЭВМ.
- 5. Системный вызов — это:
 - а. **программное прерывание, генерируемое для переключения ОС в режим ядра;**
 - б. запуск на выполнение системной утилиты;
 - с. утилита для форматирования диска.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа

1. Операционная система может функционировать в режиме _____ и режиме _____.
2. Интерфейс командной строки — это _____.
3. Виртуальная машина — это _____.
4. Графический интерфейс пользователя — это _____.
5. Определяющим фактором для систем реального времени является _____.

в) практическое задание

1. Составить скриптовый файл оболочки Bash, который выполняет действия:
 - ▶ выводит передаваемое в качестве 1-го параметра количество символьных строк;
 - ▶ в каждой введенной строке ищет подстроку, передаваемую в качестве второго параметра;
 - ▶ заменяет каждую найденную подстроку на строку, передаваемую в качестве третьего параметра;
 - ▶ выводит на экран каждую введенную строку и соответствующую ей новую строку.

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

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа

1. Интерактивная операционная система — это:
 - а. **ОС, позволяющая пользователю непрерывно взаимодействовать с ЭВМ;**
 - б. ОС, подстраивающаяся под работу пользователя;
 - с. ОС, автоматически запускающая на выполнение программы пользователя.
2. Степень многозадачности определяет:
 - а. **количество процессов, одновременно присутствующих в оперативной памяти;**
 - б. число ядер центрального процессора;
 - с. количество операционных систем, установленных на одной ЭВМ.
3. Операционная система реального времени — это:
 - а. **ОС, для которой главным фактором является время выполнения задач;**
 - б. ОС, непрерывно функционирующая на ЭВМ;
 - с. ОС, запускаемая только на время выполнения задачи.
4. Оболочка операционной системы — это:
 - а. **компонент ОС, предоставляющий CLI или GUI пользователю;**

- б. компонент ОС, выполняющий защитные функции от вредоносного ПО;
 - с. компонент ОС, выполняющий функции распределения ресурсов ЭВМ.
5. Доступ к привилегированным инструкциям центрального процессора возможен, если:
- а. **операционная система переведена в режим ядра;**
 - б. операционная система переведена в режим пользователя;
 - с. доступ к привилегированным инструкциям не зависит от режима работы операционной системы.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа

1. Интерфейс командной строки — это _____.
2. При загрузке операционная система находится в _____ компьютера.
3. Мультиплексирование ресурсов — это _____.
4. Режим разделения времени — это _____.
5. Архитектура операционной системы ТНЕ представлена в виде иерархии из _____ уровней.

в) практическое задание

1. Составить скриптовый файл оболочки Bash, который выполняет действия:
 - ▶ вводит с клавиатуры терминала некоторое целое число;
 - ▶ всем пользователям, работающим в данный момент в системе, посылает сообщение о числе порожденных ими процессов;
 - ▶ тем пользователям, у которых число процессов больше введенного числа, посылает второе сообщение с предупреждением и на этом заканчивает свою работу.

ОПК-5.1. Производит инсталляцию программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа

1. Процесс — это:
 - а. **единица активности, характеризуемая выполнением последовательности команд, текущим состоянием и связанным с ней множеством системных ресурсов;**
 - б. код, хранящийся в исполняемом файле;
 - с. последовательность команд оболочки ОС, записанная в файле.
2. Алгоритм планирования FCFS является:
 - а. **невывесняющим неприоритетным алгоритмом планирования;**
 - б. вытесняющим неприоритетным алгоритмом планирования;
 - с. невывесняющим приоритетным алгоритмом планирования.
3. Основная память вычислительной машины на физическом уровне имеет:
 - а. **иерархическую структуру;**
 - б. однородную структуру;
 - с. не имеет структурной организации.
4. Файл — это:
 - а. **абстракция ОС, которая представляется логическим информационным блоком, создаваемым процессом и хранимым во внешней памяти;**
 - б. последовательность байт в оперативной памяти ЭВМ;

с. компонент ядра операционной системы.

5. Биты доступа rw-rw-r-- определяют следующие права доступа:

- а. **владелец — чтение и запись, группа — чтение и запись, все остальные — чтение;**
- б. владелец — чтение и выполнение, группа — чтение и выполнение, все остальные — чтение;
- с. владелец — чтение и выполнение, группа — чтение и выполнение, все остальные — доступ запрещен.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа

- 1. Модель потока, в которой все потоки одного процесса находятся в пространстве пользователя, называется моделью _____.
- 2. Метрика планирования, определяемая как разность между временем завершения задачи и временем поступления его в систему, называется _____.
- 3. Технология управления памятью, при которой основная память разделяется на блоки фиксированного размера, называется _____.
- 4. Организация файла, согласно которой данные накапливаются в порядке своего поступления, называется _____.
- 5. Установить каталог текущим позволяет бит доступа _____.

в) практическое задание

- 1. Составить скриптовый файл оболочки Bash, который выполняет действия:
 - ▶ среди пользователей, работающих в данный момент времени в системе, находит пользователей, имена которых содержатся в файле, передаваемом в качестве первого параметра;
 - ▶ выводит на экран найденные имена пользователей;
 - ▶ тем пользователям, имена которых вводятся при исполнении процедуры, передает сообщение, текст которого содержится в файле (имя файла передается в качестве второго параметра).

ОПК-5.2. Производит инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа

- 1. Блок управления процессом — это:
 - а. **структура ядра ОС, содержащая всю информацию о процессе;**
 - б. блок ячеек памяти, содержащий все инструкции процесса;
 - с. блок ячеек памяти, содержащий все переменные и константы процесса.
- 2. Алгоритм планирования PSJF является:
 - а. **вытесняющим неприоритетным алгоритмом планирования;**
 - б. невытесняющим неприоритетным алгоритмом планирования;
 - с. невытесняющим приоритетным алгоритмом планирования.
- 3. При страничной организации памяти блок ячеек, находящийся в основной памяти, называют:
 - а. **страничным кадром;**
 - б. страницей;

с. сегментом.

4. Каталог — это:

- а. **системный файл, предназначенный для поддержки структуры файловой системы;**
- б. специально выделенная область жесткого диска;
- с. компонент ядра операционной системы.

5. Биты доступа `gwxg-x---` определяют следующие права доступа:

- а. **владелец — чтение, запись и выполнение, группа — чтение и выполнение, все остальные — доступ запрещен;**
- б. владелец — запись, группа — чтение и выполнение, все остальные — чтение;
- с. владелец — чтение и запись, группа — чтение и запись, все остальные — доступ запрещен.

б) типовые тестовые вопросы открытого типа

- 1. Модель потока, в которой каждый поток пространства пользователя отображается в соответствующий поток ядра ОС, называется моделью _____.
- 2. Метрика планирования, определяемая как время от момента поступления задачи в ОС до момента ее первого планирования, называется _____.
- 3. Технология управления памятью, при которой разделы памяти создаются по мере необходимости в процессе работы ОС, называется _____.
- 4. Организация файла, согласно которой все записи имеют фиксированную длину и одинаковое количество полей, называется _____.
- 5. Просмотреть содержимое файла позволяет бит доступа _____.

в) практическое задание

1. Составить скриптовый файл оболочки Bash, который выполняет действия:

- ▶ вводит символьную строку, содержащую имя некоторого каталога;
- ▶ проверяет наличие каталога с таким именем в домашнем каталоге или в одном из подкаталогов домашнего каталога;
- ▶ если такой каталог существует, то выводит на экран его содержимое, запрашивает необходимые права доступа для этого каталога и устанавливает заданные права доступа;
- ▶ если каталог не существует, то создает его, запрашивает необходимые права доступа для вновь созданного каталога и устанавливает заданные права доступа.

ОПК-5.3. Выполняет настройку и конфигурирование программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа

1. Адресное пространство процесса — это:

- а. **диапазон адресов памяти, который ОС выделяет каждому процессу;**
- б. выделенное операционной системой для процесса место на внешнем накопителе;
- с. диапазон адресов памяти, в котором размещается операционная система.

2. Алгоритм планирования CFS является:

- а. **вытесняющим равномерным приоритетным алгоритмом планирования;**
- б. невытесняющим приоритетным алгоритмом планирования;

- с. вытесняющим неприоритетным алгоритмом планирования.
- 3. При сегментной организации памяти блок ячеек, находящийся в основной памяти, называют:
 - а. **сегментом**;
 - б. страничным кадром;
 - с. страницей.
- 4. Файловая система — это:
 - а. **порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителе информации**;
 - б. Совокупность всех файлов и каталогов на носителе информации;
 - с. Список имен всех объектов файловой системы на носителе информации.
- 5. Биты доступа r--r--r-- определяют следующие права доступа:
 - а. **владелец — чтение, группа — чтение, все остальные — чтение**;
 - б. владелец — запись, группа — чтение и выполнение, все остальные — чтение;
 - с. владелец — чтение и выполнение, группа — чтение и выполнение, все остальные — чтение;

б) типовые тестовые вопросы открытого типа

- 1. Модель потока, в которой множество потоков в пространстве пользователя отображается во множество потоков ядра, называется моделью _____.
- 2. Метрика планирования, определяемая как количество заданий, выполненных в единицу времени, называется _____.
- 3. Технология управления памятью, при которой основная память разделяется на страничные кадры одинакового размера, называется _____.
- 4. Организация файла, аналогичная последовательной организации, но включающая дополнительный индекс файла и файл переполнения, называется _____.
- 5. Бит доступа, установленный на каталог и позволяющий удалять файлы внутри этого каталога только их владельцам, называют _____.

в) практическое задание

- 1. Составить скриптовый файл оболочки Bash, который выполняет действия:
 - ▶ в заданном первым параметром каталоге находит все простые файлы, число ссылок на которые максимально, и удаляет их;
 - ▶ удаляет все пустые каталоги;
 - ▶ выдает на экран сообщения о каждом удаленном файле и каталоге.

5. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- 1. Понятие операционной системы. Основные функции ОС
- 2. История развития операционных систем
- 3. Классификация операционных систем
- 4. Обзор аппаратного обеспечения ЭВМ: процессор
- 5. Обзор аппаратного обеспечения ЭВМ: память
- 6. Обзор аппаратного обеспечения ЭВМ: устройства ввода-вывода
- 7. Обзор аппаратного обеспечения ЭВМ: шины

8. Понятие системного вызова
9. Системные вызовы для управления процессами
10. Системные вызовы для управления файлами и каталогами
11. Системные вызовы Win32 API и UNIX (примеры)
12. Модель процесса
13. Реализация процессов
14. Модель потока
15. Реализация потоков
16. Понятие критической области. Состояние состязания
17. Прimitives межпроцессного взаимодействия: семафоры, мьютексы, мониторы, сообщения, барьеры
18. Классические проблемы межпроцессного взаимодействия
19. Введение в планирование. Определения
20. Планирование в системах пакетной обработки
21. Планирование в интерактивных системах
22. Планирование в системах реального времени
23. Понятие взаимоблокировки. Пример
24. Моделирование взаимоблокировок
25. Обнаружение и устранение взаимоблокировок: один ресурс каждого типа
26. Обнаружение и устранение взаимоблокировок: несколько ресурсов каждого типа
27. Избегание взаимоблокировок (алгоритм банкира)
28. Управление памятью: однозадачная система без подкачки, многозадачность с фиксированными разделами
29. Управление памятью: подкачка
30. Виртуальная память. Страничная организация памяти
31. Аппаратная часть устройств ввода-вывода
32. Программная часть устройств ввода-вывода
33. Управление дисками в системе
34. Графические интерфейсы пользователя
35. Файл, его структура, типы, атрибуты
36. Понятие каталога. Типы каталоговых систем
37. Структура файловой системы. Организация дискового пространства
38. Примеры Файловых систем (CP/M, FAT, NTFS)

Ответы на тестовые вопросы открытого типа

ОПК-2.1

1. Режим ядра и режим пользователя
2. Средство оболочки, которая выполняет функции интерпретатора команд и собственных операторов
3. Программная система, эмулирующая аппаратное обеспечение ЭВМ
4. Средство взаимодействия пользователя и ОС посредством графических компонентов экрана
5. Время выполнения задачи (для каждой задачи оно фиксировано и ОС должна в него укладываться)

ОПК-2.2

1. Средство оболочки, которая выполняет функции интерпретатора команд и собственных операторов
2. В оперативной памяти компьютера
3. Распределение ресурсов во времени и пространстве
4. Каждому процессу предоставляется квант времени, по истечению которого ОС переключает процессор на другой процесс
5. Пяти уровней

ОПК-5.1

1. Много к одному
2. Обратным временем
3. Фиксированным распределением
4. Смешанной организацией (pipe)
5. x (execute)

ОПК-5.2

1. Один к одному
2. Временем отклика
3. Динамическим распределением
4. Последовательная организация
5. r (read)

ОПК-5.3

1. Много ко многим
2. Производительностью
3. Страничной организацией
4. Индексно-последовательной организацией
5. t(sticky bit)