



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное  
Учреждение Высшего Образования  
«Ингушский Государственный Университет»

Принята  
решением Ученого совета ИнгГУ

Утверждаю  
И.о. проректора по УР \_\_\_\_\_ Ф.Д. Кодзоева

от «30» июня 2022г.  
Протокол №10

«30» июня 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.07. «Операционные системы »

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (*профиль подготовки*)

Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

МАГАС, 2022

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Перечень формируемых компетенций

**ПК-19:** способностью к организации работы малых коллективов исполнителей;

**ПК-30:** способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;

**ПК-34:** способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;

### Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1.    | Тема 1. Назначение, классификация и структура операционных систем.  | ПК-19, ПК-30, ПК-34                           | Тест                             |
| 2.    | Тема 2. Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами.  | ПК-19, ПК-30, ПК-34                           | Тест                             |
| 3.    | Тема 3. Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы современем.  | ПК-19, ПК-30, ПК-34                           | Коллоквиум                       |
| 4.    | Тема 4. Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты. | ПК-19, ПК-30, ПК-34                           | Коллоквиум                       |
| 5.    | Тема 5. Процессы и система управления заданиям и. Планирование процессов,   | ПК-19, ПК-30, ПК-34                           | Тест, коллоквиум                 |

|  |                       |           |  |  |
|--|-----------------------|-----------|--|--|
|  | Виды<br>планирования, | алгоритмы |  |  |
|--|-----------------------|-----------|--|--|

|     |  |                     |                  |
|-----|--|---------------------|------------------|
|     | обслуживания на этапе краткосрочного планирования.   |                     |                  |
| 6.  | Тема 6. Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память.  | ПК-19, ПК-30, ПК-34 | Тест, коллоквиум |
| 7.  | Тема 7. Структура драйвера в ОС. Специальные файлы ОС UNIX (Linux). Команды оболочки и системные вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация. вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация. | ПК-19, ПК-30, ПК-34 | Тест, коллоквиум |
| 8.  | Тема 8. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования.   | ПК-19, ПК-30, ПК-34 | Тест             |
| 9.  | Тема 9. Сетевая подсистем ОС. Настройки сети   | ПК-19, ПК-30, ПК-34 | Тест             |
| 10. | Тема 10. Виртуализация. Видывиртуализации, аппаратные и программные средства   | ПК-19, ПК-30, ПК-34 | Тест             |

### Показатели и критерии оценивания компетенций поэтапам формирования

| Этапы освоения компетенции | Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций   | Критерии оценивания результатов обучения |   |   |  |   |
|----------------------------|---|--|---|---|--|---|
|                            |   | 1  | 2   | 3   | 4  | 5   |
| Первый этап                | <b>Знать:</b><br>(ПК-19, ПК-30, ПК-34)<br>-процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых коллективов. - структуру | Не знает                                 | <b>Знает:</b><br>-процесс проектирования информационных систем и технологий<br><br><b>Не знает:</b><br>принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы | <b>Знает:</b><br>-процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых | <b>Знает:</b><br>-процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты | <b>Знает:</b><br>-процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых |



|             |   |          |   |  |  |   |
|-------------|---|----------|---|--|--|---|
|             |   |          |   | данных, включая режимы (состояния)).   | м памяти для объектов ИС, установление квот памяти для пользователей ИС, управления доступностью данных, включая режимы (состояния)).  | режимы (состояния)).  |
| Второй этап | <p><b>Уметь:</b><br/>(ПК-19, ПК-30, ПК-34)<br/>-разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта;<br/>-выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем;<br/>- выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.</p> | Не умеет | <p><b>Умеет:</b><br/>-разрабатывать проекты для различных отраслей народного хозяйства.<br/><b>Не умеет:</b><br/>исследовать проекты, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта;<br/>-выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем;<br/>- выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.</p> | <p><b>Умеет:</b><br/>-разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта;<br/><b>Не умеет:</b><br/>-выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем;<br/>- выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.</p> | <p><b>Умеет:</b><br/>-разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта;<br/>-выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем;<br/><b>Не умеет:</b><br/>- выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.</p> | <p><b>Умеет:</b><br/>-разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта;<br/>-выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем;<br/>- выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.</p> |





## **БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА (шкалы оценивания)**

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента. Вид учебной работы, за которую ставятся баллы

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы         | Баллы |
|---|-------|
| Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций | 0-5   |
| Контрольный тест к модулю 1                           | 0-9   |
| Контрольный тест к модулю 2                           | 0-9   |
| Контрольный тест к модулю 3                           | 0-9   |
| Контрольный тест к модулю 4                           | 0-9   |
| Контрольный тест к модулю 5                           | 0-9   |
| Практические работы                                   | 0-20  |
| Итоговый контрольный тест                             | 0-30  |
| Всего   | 100   |

| БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100):       | Баллы  |
|--|--------|
| - за активность  | 0 - 10 |
| - за участие в ОЛИМПИАДЕ (в зависимости от занятого места) | 0 - 50 |
| - за участие в НИРС (в зависимости от работы)              | 0 - 50 |
| - за оформление заявок на полезные модели (рацпредложения) | 0 - 50 |

### **Балльная шкала оценки**

| Оценка(экзамен)     | Баллы    |
|---------------------|----------|
| отлично             | 91-100   |
| хорошо              | 81-90    |
| удовлетворительно   | 61-80    |
| неудовлетворительно | менее 61 |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы**

## Типовой тест промежуточной аттестации

**Вопрос 1.** Какие ОС называются мультипрограммными

1. обеспечивающие одновременную работу нескольких пользователей
2. поддерживающие сетевую работу компьютеров
- +3. обеспечивающие запуск одновременно нескольких программ
4. состоящие более чем из одной программы

**Вопрос 2.** Какие существуют способы реализации ядра системы?

- +1. многоуровневая (многослойная) организация
- +2. микроядерная организация
3. реализация распределенная
4. монолитная организация

**Вопрос 3.** Что обычно входит в состав ядра ОС

- +1. высокоуровневые диспетчеры ресурсов
- +2. аппаратная поддержка функций ОС процессором
- + 3. базовые исполнительные модули
- + 4. набор системных API-функций

**Вопрос 4.** Какие особенности характерны для современных универсальных операционных систем?

- + 1. поддержка многозадачности
- + 2. поддержка сетевых функций
- + 3. обеспечение безопасности и защиты данных
4. предоставление большого набора системных функций разработчикам приложений

**Вопрос 5.** Какие утверждения относительно понятия «API-функция» являются правильными?

- + 1. API-функции определяют прикладной программный интерфейс
- + 2. API-функции используются при разработке приложений для доступа к ресурсам компьютера
3. API-функции реализуют самый нижний уровень ядра системы
4. API-функции — это набор аппаратно реализованных функций системы

**Вопрос 6.** Какие особенности характерны для ОС Unix

- + 1. открытость и доступность исходного кода
2. ориентация на использование оконного графического интерфейса
- + 3. использование языка высокого уровня C
- + 4. возможность достаточно легкого перехода на другие аппаратные платформы

**Вопрос 7.** Какие типы операционных систем используются наиболее часто в настоящее время?

- + 1. системы семейства Windows
- + 2. системы семейства Unix/Linux
3. системы семейства MS DOS
4. системы семейства IBM OS 360/370

**Вопрос 8.** Какие задачи необходимо решать при создании мультипрограммных ОС

- + 1. защита кода и данных разных приложений, размещенных вместе в основной памяти
- + 2. централизованное управление ресурсами со стороны ОС
- + 3. переключение процессора с одного приложения на другое
- 4. необходимость размещения в основной памяти кода и данных сразу многих приложений

**Вопрос 9. Какое соотношение между используемыми на СЕРВЕРАХ операционными системами сложилось в настоящее время?**

- + 1. примерно поровну используются системы семейств Windows и Unix/Linux
- 2. около 10 % — системы семейства Windows, около 90 % — системы семейства Unix/Linux
- 3. около 90 % — системы семейства Windows, около 10 % — системы семейства Unix/Linux
- 4. около 30 % — системы семейства Windows, около 30 % — системы семейства Unix/Linux, около 40 % — другие системы

**Вопрос 10. Какие утверждения относительно понятия «Ядро операционной системы» являются правильными?**

- + 1. ядро реализует наиболее важные функции ОС
- + 2. подпрограммы ядра выполняются в привилегированном режиме работы процессора
- 3. ядро в сложных ОС может строиться по многоуровневому принципу
- 4. ядро всегда реализуется на аппаратном уровне

**Вопрос 11. Какие сообщения возникают при нажатии на клавиатуре алфавитно-цифровой клавиши?**

- + 1. WM\_KeyDown
- + 2. WM\_Char
- + 3. WM\_KeyUp
- 4. WM\_KeyPress

**Вопрос 12. Какие шаги в алгоритме взаимодействия приложения с системой выполняются операционной системой**

- 1. формирование сообщения и помещение его в системную очередь
- + 2. распределение сообщений по очередям приложений
- + 3. вызов оконной функции для обработки сообщения
- 4. извлечение сообщения из очереди приложения

**Вопрос 13. Что представляет собой понятие “сообщение” (message)?**

- 1. небольшую структуру данных, содержащую информацию о некотором событии
- 2. специальную API-функцию, вызываемую системой при возникновении события
- 3. однобайтовое поле с кодом происшедшего события
- + 4. небольшое окно, выводящее пользователю информацию о возникшем событии

**Вопрос 14. Какие утверждения относительно иерархии окон являются справедливыми**

- + 1. главное окно может содержать любое число подчиненных окон
- + 2. любое подчиненное окно может содержать свои подчиненные окна
- 3. подчиненные окна могут быть двух типов – дочерние и всплывающие
- + 4. приложение может иметь несколько главных окон

**Вопрос 15. Как можно узнать координаты текущего положения мыши при нажатии левой кнопки**

- + 1. с помощью события WM\_LButtonDown и его поля LPARAM
- 2. с помощью события WM\_LButtonDown и его поля WPARAM
- 3. с помощью события WM\_LButtonDown и его полей WPARAM и LPARAM
- 4. с помощью события WM\_LbuttonCoordinates

**Вопрос 16. Какие функции можно использовать для получения контекста устройства?**

- + 1. GetDC
- + 2. BeginPaint
- 3. ReleaseDC
- 4. CreateContext

**Вопрос 17. Какая инструкция (оператор) является основной при написании оконной функции?**

- + 1. инструкция множественного выбора типа Case — Of
- 2. условная инструкция if — then
- 3. инструкция цикла с известным числом повторений
- 4. инструкция цикла с неизвестным числом повторений

**Вопрос 18. Какой вызов позволяет добавить строку в элемент-список?**

- + 1. SendMessage (MyEdit, lb\_AddString, 0, строка)
- 2. SendMessage (“Edit”, lb\_AddString, 0, строка)
- 3. SendMessage (MyEdit, AddString, 0, строка)
- 4. SendMessage (MyEdit, строка, lb\_AddString, 0)

**Вопрос 19. Какие утверждения относительно оконной функции являются правильными**

- + 1. оконная функция принимает 4 входных параметра
- + 2. тело оконной функции – это инструкция выбора с обработчиками событий
- + 3. оконная функция обязательно должна обрабатывать сообщение wm\_Destroy
- + 4. оконная функция явно вызывается из основной функции приложения

**Вопрос 20. Какие сообщения возникают при нажатии на клавиатуре функциональной клавиши?**

- + 1. WM\_KeyDown
- + 2. WM\_KeyUp
- 3. WM\_KeyPress
- 4. WM\_Char

**Вопрос 21. Что может быть причиной появления внутреннего прерывания**

- + 1. попытка деления на ноль
- 2. попытка выполнения запрещенной команды
- + 3. попытка обращения по несуществующему адресу
- 4. щелчок кнопкой мыши

**Вопрос 22. Какие операции определяют взаимодействие драйвера с контроллером**

- + 1. проверка состояния устройства
- + 2. запись данных в регистры контроллера
- + 3. чтение данных из регистров контроллера

4. обработка прерываний от устройства

**Вопрос 23. Какие операции включает в себя вызов обработчика нового прерывания**

+ 1. обращение к таблице векторов прерываний для определения адреса первойкоманды вызываемого обработчика

2. сохранение контекста для прерываемого программного кода

+ 3. занесение в счетчик команд начального адреса вызываемого обработчика

+ 4. внесение необходимых изменений в таблицу векторов прерываний

**Вопрос 24. Что входит в программный уровень подсистемы ввода/вывода**

+ 1. драйверы

2. диспетчер ввода/вывода

+ 3. системные вызовы

4. контроллеры

**Вопрос 25. Что определяет понятие “порт ввода/вывода”**

+ 1. порядковый номер или адрес регистра контроллера

2. машинную команду ввода/вывода

3. устройство ввода/вывода

4. контроллер устройства ввода/вывода

**Вопрос 26. Какие существуют типы прерываний**

+ 1. внешние или аппаратные прерывания

+ 2. внутренние прерывания или исключения

+ 3. программные псевдопрерывания

4. системные прерывания

**Вопрос 27. Какие утверждения относительно понятия прерывания являются правильными**

+ 1. прерывания — это механизм реагирования вычислительной системы на происходящие в ней события

2. прерывания используются для синхронизации работы основных устройств вычислительной системы

+ 3. прерывания возникают в непредсказуемые моменты времени

4. прерывания — это основной механизм планирования потоков

**Вопрос 28. Какую информацию могут содержать регистры контроллеров устройства**

+ 1. текущее состояние устройства

+ 2. текущую выполняемую устройством команду

3. данные, передаваемые от устройства системе

4. данные, передаваемые системой устройству

**Вопрос 29. Как выстраиваются аппаратные прерывания в зависимости от их приоритета**

1. сбой аппаратуры > таймер > дисковые устройства > сетевые устройства > клавиатура и мышь

2. сбой аппаратуры > таймер > дисковые устройства > клавиатура и мышь > сетевые устройства

+ 3. таймер > сбой аппаратуры > дисковые устройства > сетевые устройства > клавиатура и мышь

4. сбой аппаратуры > дисковые устройства > таймер > сетевые устройства > клавиатура и мышь

**Вопрос 30. Что может быть причиной появления внешнего прерывания**

- + 1. нажатие клавиши на клавиатуре
- + 2. завершение дисковой операции
- 3. обращение выполняемой процессором команды по несуществующему адресу
- 4. попытка выполнения запрещенной команды

**Типовой вариант задания на контрольную работу**

Изучить особенности приоритетного планирования процессов.

Рассмотреть алгоритм работы планировщика для не вытесняющего приоритетного планирования и для вытесняющего приоритетного планирования.

Рассчитать среднее время ожидания и среднее время исполнения процессов для каждого варианта работы планировщика.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

- 1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 3. Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 4. Производится идентификация личности студента.
- 5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.

**Экзаменационные вопросы по дисциплине «Операционные системы»**

- 1. Основные этапы развития ОС.
- 2. Основные задачи, решаемые ОС при управлении вычислительными процессами.
- 3. Каковы причины появления ОС пакетной обработки информации?
- 4. Сетевые ОС. Основные отличия от несетевых ОС.
- 5. Основные ресурсы ВС, которыми управляет ОС.
- 6. Задачи управления ресурсами ВС.
- 7. Основные типы ОС.
- 8. Особенности функционирования распределенных ОС.

9. ОС как совокупность средств для управления ресурсами ВС.
10. Монолитная структура ОС.
11. Слоистая структура ОС.
12. Микроядерная структура ОС.
13. Привилегированный режим работы ядра.
14. Пользовательский режим работы.
15. Основные средства обеспечения переносимости ОС.
16. ОС со смешанной структурой.
17. Особенности реализации ОС с клиент-серверной структурой взаимодействия функциональных узлов ОС.
18. Понятие процесса.
19. Диаграмма состояний процесса.
20. Причины перехода процесса из состояния «исполнение» в состояния «готовность» и «ожидание».
21. Понятие контекста процесса.
22. Сохранение и восстановление контекста процесса.
23. Понятие потока (нити).
24. Способы реализации многопоточковых вычислений.
25. Планирование процессов.
26. Основные задачи планирования процессов.
27. Краткосрочное и долгосрочное планирование.
28. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
29. Приоритетное планирование
30. Тупики и голодание процессов.
31. Алгоритм банкира как способ обхода тупиков.
32. Синхронизация процессов.
33. Эффект состязания процессов.
34. Критическая секция.
35. Метод взаимоисключений.
36. Блокирующие переменные.
37. Семафоры Дейкстры.
38. Прерывания. Основные задачи обработки прерывания.
39. Виды прерываний.
40. Прерывания с абсолютным и относительным приоритетом
41. Основные задачи управления памятью.
42. Виртуальные адреса.
43. Преобразование виртуальных адресов в физические.
44. Задача распределения памяти.
45. Страничная организация памяти.
46. Таблица страниц.
47. Дескриптор страницы
48. Управление страничным обменом.
49. Сегментная организация памяти.
50. Сегментно - страничная организация памяти
51. КЭШ-память

- 52 Полностью ассоциированная КЭШ
- 53 Одновходовая КЭШ-память.
- 54 Обеспечение целостности данных (согласование данных) при использовании КЭШ-памяти.
- 55 Обмен данными между приложениями и ВУ.
- 56 Обмен данными между приложениями и ВУ.
- 57 Основные методы организации обмена между приложениями и ВУ.
- 58 Канал прямого доступа.
- 59 Обмен с ВУ с использованием прерывания.
60. Буферизация при обмене между приложениями и ВУ.
- 61 Менеджер ввода/вывода.
- 62 Основные функции внешнего слоя модулей менеджера ввода/вывода.
- 63 Основные функции внутреннего слоя модулей менеджера ввода/вывода.
- 64 Понятие файла. Основные типы файлов
- 65 Организация доступа приложений к файлам
- 66 Обеспечение целостности файловой системы.
- 67 Понятие транзакции.
- 68 Механизм «отката» при крушении ОС.
- 69 Взаимодействие компонентов сетевых ОС.
- 70 Основные функции редилятора в составе сетевых ОС.
- 71 Механизм вызова удаленных процедур.
- 72 Сетевые службы и сервисы.
- 73 Реализация сетевых служб в сетевых ОС
- 74 Сетевая безопасность. Основные задачи защиты информации.
- 75 Базовые технологии безопасности
- 76 Шифрование. Понятие открытого и закрытого ключа.
- 77 Цифровая подпись.
- 78 Аудит.
- 79 Авторизация
- 80 Аутентификация
- 81 Управление ОС из командной строки.
- 82 Комментарии и сообщения в командных файлах.
- 83 Проверка условий и переходы в командных файлах.
- 84 Создание файлов и работа с ними.
- 85 Команды создания и работы с каталогами



Программу составила:  
Старший преподаватель Л.Б.Хочубарова

Программа одобрена на заседании кафедры  
»Информационные системы и технологии»  
Протокол №10 от «20» июня 2022г.

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математическим  
факультетом  
Протокол № 10 от «22» июня 2022г.

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета университета  
Протокол № 10 от «29» июня 2022г