

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Практические аспекты разработки ОС

Код модуля
1156405(1)

Модуль
Практические аспекты разработки ОС

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Волканин Леонид Сергеевич	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	вычислительной математики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- Волканин Леонид Сергеевич, Доцент, вычислительной математики и компьютерных наук

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Практические аспекты разработки ОС**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	5

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Практические аспекты разработки ОС**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-3 -Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ	Д-2 - Демонстрировать усидчивость и внимательность при работе на компьютерах З-2 - Идентифицировать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения П-3 - Предлагать методы разработки, анализа и проектирования ПО У-1 - Составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Зачет Практические/семинарские занятия

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа №1</i>	8,3	20
<i>домашняя работа №2</i>	8,6	20
<i>домашняя работа №3</i>	8,9	20
<i>домашняя работа №4</i>	8,12	20
<i>домашняя работа №5</i>	8,15	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.6		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– зачет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.4		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Использование системного программного обеспечения (компилятор, отладчик) при разработке операционной системы
2. Управление памятью в ядре операционной системы
3. Управление пользовательским и программным окружением
4. Управление многозадачностью
5. Управление внешними устройствами и файловыми системами
6. Управление сетевыми устройствами

Примерные задания

Подготовка виртуальной машины и системного программного обеспечения для разработки

операционной системы.

Получение исходных текстов каркаса учебной операционной системы.

Изучение с помощью отладчика процесса загрузки компьютера - BIOS, загрузчик ОС, запуск ядра ОС.

Самостоятельная доработка исходных текстов учебной ОС для вывода отладочной информации о внутренних структурах ядра.

Структуры ядра для управления физической памятью.

Понятие виртуальной памяти, таблиц страниц. Структуры ядра для управления виртуальной памятью.

Адресное пространство ядра операционной системы.

Самостоятельная доработка исходных текстов учебной ОС для реализации функций управления памятью.

Структуры ядра для управления процессами.

Понятие пользовательского и программного окружения, контекста процесса, ресурсов.

Работа с прерываниями и исключительными ситуациями, передача управления и контекста.

Самостоятельная доработка исходных текстов учебной ОС для реализации функций запуска и переключения процессов.

Аппаратная поддержка для реализации многозадачности.

Кооперативная и вытесняющая многозадачность.

Структуры ядра для реализации системных вызовов и блокировки процессов.

Алгоритмы работы планировщика.

Самостоятельная доработка исходных текстов учебной ОС для реализации функций планировщика и межпроцессного взаимодействия.

Способы работы с внешними устройствами. Основные функции и структуры файловых систем.

Структуры ядра для предоставления интерфейса файловой системы прикладным программам.

Самостоятельная доработка исходных текстов учебной ОС для реализации функций запуска программы пользователем.

Работа с аппаратурой сетевого ввода-вывода. Структура сетевого пакета.

Структуры ядра для управления ввода-вывода, отображаемого в память.

Самостоятельная доработка исходных текстов ОС для реализации функций сетевого клиента.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Реализация начального загрузчика ОС

Примерные задания

В файле `boot/main.c` учебной операционной системы, реализовать код для функций начальной загрузки `bootmain()` и `readsect()`.

Реализовать функцию `backtrace` для вывода содержимого стека при обращениях к ядру ОС.

Работа считается успешно выполненной, если автоматические тесты не выдают ошибок.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Реализация управления физической и виртуальной памятью

Примерные задания

В файле `kern/ptar.c` учебной операционной системы реализовать код для следующих функций управления памятью: `boot_alloc()`, `mem_init()`, `page_init()`, `page_alloc()`, `page_free()`

Функции `check_page_free_list()` и `check_page_alloc()` проверяют работу алгоритмов физического распределения страниц.

Работа считается успешно выполненной, если автоматические тесты не выдают ошибок.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

1. Реализация управления процессами

Примерные задания

В файле `env.c` учебной операционной системы завершить код следующих функций:

`env_init()` - инициализировать все структуры,

`env_setup_vm()` - выделить каталог страниц для новой среды и инициализируйте часть ядра адресного пространства новой среды,

`region_alloc()` - выделить и сопоставить физическую память для среды

`load_code()` - проанализировать двоичный образ ELF так же, как это уже делает загрузчик, и загрузить его содержимое в адресное пространство пользователя новой среды.

`env_create()` - выделить среду с помощью `env_alloc` и вызвать `load_icode`, чтобы загрузить в нее двоичный файл ELF.

`env_run()` - запустить заданную среду, работающую в пользовательском режиме.

Работа считается успешно выполненной, если автоматические тесты не выдают ошибок.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 4

Примерный перечень тем

1. Реализация вытесняющей многозадачности

Примерные задания

В файле sched.c учебной операционной системы в функции sched_yield() реализовать циклическое планирование и добавить базовые системные вызовы управления средой (вызовы, которые создают и уничтожают среды, а также выделяют/сопоставляют память).

В файле lib/fork.c учебной операционной системы реализовать Unix-подобный fork(), который позволит среде пользовательского режима создавать копии самой себя.

Работа считается успешно выполненной, если автоматические тесты не выдают ошибок.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа № 5

Примерный перечень тем

1. Реализация файловой системы и запуска программ в командной оболочке

Примерные задания

В файле fs/fs.c учебной операционной системы реализовать функцию alloc_block, которая должна найти свободный дисковый блок, пометить его как использованный и вернуть номер этого блока.

В файле sh.c учебной операционной системы реализовать перенаправление ввода-вывода при запуске команд.

Работа считается успешно выполненной, если автоматические тесты не выдают ошибок.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Общая организация ОС

2. Устройство загрузчика ОС

3. Устройство механизмов изоляции

4. Устройство страничной виртуальной памяти

5. Устройство обработки прерываний

6. Устройство блокировок при параллельной работе процессов

7. Устройство переключения контекста

8. Устройство файловой системы

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональн	профорориентацио	Технология	ПК-3	У-1	Домашняя работа

ое воспитание	нная деятельность	самостоятельной работы		П-3	№ 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Зачет Практические/сем инарские занятия
---------------	----------------------	---------------------------	--	-----	--