Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования Кыргызско - Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Естественно-технический факультет

Кафедра Информационных и вычислительных технологий

Фонд оценочных средств

по дисциплине «Разработка программного обеспечения на базе операционной системы Linux»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

09.04.04 - РФ, 710400 - КР Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(профиля) образовательной программы)

Квалификация

магистр

2025

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 – РФ, 710400 – КР «Программная инженерия» по дисциплине «Разработка программного обеспечения на базе операционной системы Linux».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Информационных и вычислительных технологий протокол № 1 от 03.09.2025 г.

Заведующий кафедрой
д.т.н., проф. Н.М. Лыченко

Исполнители (разработчики):
Ст. преподаватель каф. ИВТ Гайдамако В.В.
К.т.н., доцент каф. ИВТ Верзунов С.Н.

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана ЕТФ Комарцов Н.М.

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины/практики

Формируемые компете	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций**	**Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе**
ПК-2 Способен проектировать сетевые службы	**Знать:** Написать, скомпилировать и запустить программу на языке С и С++ в командной строке; - Написать, откомпилировать и выполнить программу в среде Eclipse или QT Community; - Написать и выполнить скрипт командной оболочки; - Создавать процессы и отслеживать их состояние, управлять процессами с помощью сигналов, запускать процесс в фоновом и интерактивном режиме, приостанавливать и возобновлять выполнение процесса;	***Блок А –*** *задания репродуктивного уровня* - Контрольные работы
	Уметь: - Организовать работу с файлами и директориями; - Создавать клиент-серверные приложения с помощью сокетов; - Работать с переменными окружения навыками работы с командной строкой и оконным интерфейсом в .ОС Unix/Linux;	**Блок В** – задания реконструктивного уровня - Практические задания
	Владеть: навыками ручной и автоматизированной сборки программ (с использованием компилятора GCC); - навыками системного программирования на языке Си в среде ОС Unix/Linux; - навыками работы с командной строкой и оконным интерфейсом в .ОС Unix/Linux; - навыками ручной и автоматизированной сборки программ (с использованием компилятора GCC); - навыками системного программирования на Си в среде ОС Unix/Linux;	**Блок С** – задания практико ориентированного и/или исследовательского уровня - Практические задания

Раздел 2. Технологическая карта дисциплины
Разработка программного обеспечения на базе операционной системы Linux»

Курс 2, семестр 4, Количество ЗЕ -4, Отчетность – зачет с оценкой

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	График контроля
Раздел 1. Управление процессами. Работа с файлами	текущий	Участие в обсуждениях, активность	2	5	25
	рубежный	Практическая работа №1	5	10	
Раздел 2. Взаимодействие процессов	текущий	Участие в обсуждениях, активность	3	5	28
	рубежный	Практическая работа №2	7	10	
Раздел 3 Клиент-серверные приложения	текущий	Практическая работа №3	5	10	31
	рубежный	Контрольная работа	8	15	
Раздел 4. Создание сценариев программной оболочки	текущий	Участие в обсуждениях, активность	3	5	35
	рубежный	Практическая работа №4	7	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (зачет с оценкой)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства)

Блок А

Вопросы к контрольной работе

1. Что такое файл? .Расскажите о файловой системе Linux. Какие типы файлов Linux Вы знаете?
2. Что такое процесс? Какие структуры существуют в ядре для поддержки процессов?
3. Что такое поток (нить исполнения)? Чем нити отличаются от процессов?
4. Что такое системный вызов?
5. Что такое контекст? Какие виды контекста Вы знаете?
6. Как создаются процессы в Linux?

7. Расскажите о состояниях процессов
8. Что такое процессы-зомби? Как избежать появления зомби?
9. Какие проблемы могут возникнуть при параллельном и псевдопараллельном выполнении процессов и потоков?
10. Для чего нужна синхронизация? Какие способы синхронизации Вам известны?
11. Что такое программный канал (pipe)? Что такое именованные и неименованные каналы, где могут применяться, чем отличаются?
12. Что такое сигналы? Как они обрабатываются?
13. Расскажите о реализации IPC UNIX System V для очередей сообщений и разделяемой памяти
14. Опишите работу семафора
15. Каковы достоинства и недостатки многопоточного программирования?

1. Что такое системный вызов?
2. Что такое файл? .Расскажите о файловой системе Linux. Какие типы файлов Linux Вы знаете?
3. Что такое жесткие ссылки? Чем они отличаются от символических?
4. Может ли символ «.» появляться в наименовании файла? Имеет ли он какое-либо особенное значение? Какова максимальная длина имени файлf в Litux?
5. Какие разрешения на использование файла существуют в Litux?
6. Что происходит при открытии файла с помощью системного вызова open()?
7. Системные вызовы для работы с файловой системой. Получение информации о файлах
8. Что такое процесс? Какие структуры существуют в ядре для поддержки процессов?
9. Что такое поток (нить исполнения)? Чем нити отличаются от процессов?
10. Что такое системный вызов?
11. Системные вызовы для работы с сигналами
12. Что такое контекст? Какие виды контекста Вы знаете?
13. Как создаются процессы в Linux? Как завершаются?
14. Расскажите о состояниях процессов
15. Системные вызовы для работы с процессами
16. Что такое процессы-зомби? Как избежать появления зомби?
17. Какие проблемы могут возникнуть при параллельном и псевдопараллельном выполнении процессов и потоков?
18. Для чего нужна синхронизация? Какие способы синхронизации Вам известны?
19. Что такое программный канал (pipe)? Что такое именованные и неименованные каналы, где могут применяться, чем отличаются?
20. API потоков выполнения фирмы Sun и определения POSIX. Синхронизация потоков выполнения: взаимоисключающие блокировки, условные переменные, барьеры, блокировки чтения-записи.
21. Что такое сигналы? Как они обрабатываются?
22. Расскажите о реализации IPC System V для очередей сообщений и разделяемой памяти
23. Опишите работу семафора
24. Каковы достоинства и недостатки многопоточного программирования?
25. Расскажите о приоритетах в Linux. Как изменить приоритет процесса?

Блоки B и C

Практические задания

Практическая работа №1.

Создание консольного приложения из нескольких процессов («читателей» и «писателей») для открытия, записи в файл информации, введенной с клавиатуры и чтения из файла. Создание и завершение процесса. Функции system и exec. Работа с инструментами – компилятором gcc, компоновщиком объектных модулей ld, просмотрщиком зависимостей динамической компоновки ldd. Архиватор библиотек ar. Система управления сборкой (make). Синтаксис makefile. Проблемы при работе с файлом нескольких процессов. Блокировки файлов.

Практическая работа №2. Взаимодействие процессов.

Использование сигналов для синхронизации. Перехват сигнала. Использование
Неименованные каналы (pipes). Именованные каналы (named pipes).
Использование программной среды Eclipse/QT. Настройка программной среды. Отладка.
Очереди сообщения (message queue). Разделяемая память (shared memory). Семафоры (semaphores)
Создать приложение для чтения и записи в разделяемую память, для синзронизации использовать любые методы по выбору.

Практическая работа №3. Клиент-сервер

Создать простой сервер с использованием internet сокетов. Сервис любой, например – показ цитаты, сообщения, интернет страницы, содержимого директории.
Создать клиентское приложение, принимающее адрес и порт сервера в качестве атрибутов командной строки.

Практическая работа №4. Создание скрипта командной оболочки

Переменные, аргументы, awk, sed, условия, циклы, функции

Блок D (промежуточный контроль)

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1. Что такое системный вызов?
2. Что такое файл? .Расскажите о файловой системе Linux. Какие типы файлов Linux Вы знаете?
3. Что такое жесткие ссылки? Чем они отличаются от символических?
4. Может ли символ «.» появляться в наименовании файла? Имеет ли он какое-либо особенное значение? Какова максимальная длина имени файлf в Litux?
5. Какие разрешения на использование файла существуют в Litux?
6. Что происходит при открытии файла с помощью системного вызова open()?
7. Системные вызовы для работы с файловой системой. Получение информации о файлах
8. Что такое процесс? Какие структуры существуют в ядре для поддержки процессов?
9. Что такое поток (нить исполнения)? Чем нити отличаются от процессов?
10. Что такое системный вызов?
11. Системные вызовы для работы с сигналами
12. Что такое контекст? Какие виды контекста Вы знаете?
13. Как создаются процессы в Linux? Как завершаются?
14. Расскажите о состояниях процессов
15. Системные вызовы для работы с процессами

16. Что такое процессы-зомби? Как избежать появления зомби?
17. Какие проблемы могут возникнуть при параллельном и псевдопараллельном выполнении процессов и потоков?
18. Для чего нужна синхронизация? Какие способы синхронизации Вам известны?
19. Что такое программный канал (pipe)? Что такое именованные и неименованные каналы, где могут применяться, чем отличаются?
20. API потоков выполнения фирмы Sun и определения POSIX. Синхронизация потоков выполнения: взаимоисключающие блокировки, условные переменные, барьеры, блокировки чтения-записи.
21. Что такое сигналы? Как они обрабатываются?
22. Расскажите о реализации IPC System V для очередей сообщений и разделяемой памяти
23. Опишите работу семафора
24. Каковы достоинства и недостатки многопоточного программирования?
25. Расскажите о приоритетах в Linux. Как изменить приоритет процесса?

Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ

1. Расскажите о следующих функциях, чем они отличаются?a. getc() и fgetc() b. ii. stat() и fstat() c. iii. printf() и fprintf() d. iv. scanf() и fscanf()
2. Что такое системный вызов? Расскажите о следующих системных вызовах, чем они отличаются?a. fork() и vfork() b. wait() и waitpid()
3. Что делают функции семейства exec?
4. Как проверить состояние процесса? Какие команды для просмотра информации о процессах Вы знаете?
5. Что такое процессы-деймоны, как создать такой процесс?
6. Как посмотреть информацию о процессах?
7. Какие возможности взаимодействия процессов предоставляют программные каналы (pipes) и очереди сообщений? Преимущества и недостатки каждого?
8. Напишите код для создания очереди сообщений
9. Напишите программу, демонстрирующую взаимодействие двух процессов через разделяемую память
10. Напишите, как создать поток с помощью pthread-create?
11. Опишите последовательность функций для создания сокета, использующего TCP протокол
12. Опишите структуру адресов unix и inet сокетов?
13. Что такое скрипт (сценарий) командной оболочки(shell)? Как можно запустить скрипт на выполнение?
14. Что такое «переменная окружения» (environment variable)?
15. Для чего применяется переназначение ввода-вывода?
16. Напишите скрипт, выводящий список файлов, имеющих разрешение на запись и исполнение (в текущей директории)
17. Назначение семейства команд grep, приведите примеры?
18. Что такое awk? Как можно его применять в скриптах? Какие Вы знаете параметры awk?
19. Напишите скрипт sed, выводящий на терминал все строки файла, название которого передается в качестве аргумента командной строки, при этом меняя последовательность символов “abc” на “ABC”
20. Напишите скрипт, распечатывающий аргументы командной строки в обратном порядке

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Применяемые оценочные средства:

- Сдача практических работ на практических занятиях в соответствии с технологической картой дисциплины (текущая и рубежная аттестация),
- Контрольная работа,
- Письменный опрос по экзаменационным билетам (промежуточная аттестация - зачет с оценкой).

Все виды оценочных средств оцениваются в соответствии со шкалами оценивания.

Устный опрос на практических занятиях по отдельным темам проводится в течение всего периода обучения дисциплине. Результаты опроса учитываются при оценивании практических работ.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) РАБОТ
(текущий контроль)

- 85-100 % - Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
- 70-84 % - Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
- 60-69 % - Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
- 31-60 % - Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
- 0-30 % - Демонстрирует непонимание проблемы и даже не было попытки решить задачу.
-

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (рубежный контроль)

- 85-100 % - Демонстрирует полное понимание вопросов. Все задания КР выполнены.
- 70-84 % - Демонстрирует значительное понимание вопросов. Все задания КР выполнены, но содержат некоторые неточности.
- 60-69 % - Демонстрирует частичное понимание вопросов. Большинство требований, предъявляемых к заданию по КР, выполнены.
- 31-60 % - Демонстрирует недопонимание вопросов. Многие требования, предъявляемые к заданию по КР, не выполнены.
- 0-30 % - Демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа, и даже не было попытки найти ответы на вопросы КР.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

(**промежуточный контроль** – «ЗНАТЬ»)

Отметкой (7-10- баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания теоретических основ дисциплины, понимание и правильное применение терминологии, правильные ответы на 75-100% вопросов

Отметкой (5-7 баллов) оценивается ответ, который показывает знание теоретических основ дисциплины, но неполное понимание и не всегда правильное применение терминологии, даны правильные ответы на 50-74% вопросов, в ответах допущено некоторое количество неточностей.

Отметкой (3-4 баллов) оценивается ответ, свидетельствующий о знакомстве с некоторыми теоретическими основами дисциплины. Даны правильные ответы на 25-49% вопросов, допущены неточности и ошибки.

Отметкой (2 балла) оценивается ответ, обнаруживающий незнание теоретических основ дисциплины. Отмечается отсутствие логичности и последовательности в ответе. Менее 25% правильных ответов. Допущены серьезные ошибки в содержании ответа.

Отметкой (0-1 балл) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание поставленных вопросов, или нет ответа.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

(**промежуточный контроль** – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

Отметкой (8-10 баллов) оценивается ответ, при котором студент правильно отвечает на поставленные вопросы, Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

Отметкой (5-7 баллов) оценивается ответ, при котором студент в основном правильно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.

Отметкой (2-4 баллов) оценивается ответ, при котором студент в основном не правильно отвечает на поставленные вопросы. Демонстрирует частичное или небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой (0 -1 балл) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачи.

В экзаменационный билет включены два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет с оценкой проводится в письменной форме. На ответ и решение задачи студенту отводится 80 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 15 баллов, за выполнение практических заданий - 15 баллов.

По итогам прохождения дисциплины и с учетом шкал оценивания все набранные в результате текущей, рубежной и промежуточной аттестаций баллы суммируются и выставляется оценка .

Перевод баллов в оценку:

85 - 100 баллов – «отлично»

70 - 84 баллов – «хорошо»

60 - 69 баллов – «удовлетворительно»

менее 60 баллов – «неудовлетворительно»

Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины и выполнению контрольных заданий

Рекомендации по организации самостоятельной работы студента

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут;

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут;

Изучение теоретического материала по учебному пособию и конспекту – 1 час в неделю;

Подготовка к практическому занятию – 2-3 час.

Всего в неделю – 4 часа.

2. Описание последовательности действий студента

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий.

После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

В течение недели выбрать время (2-3часа) для работы с рекомендуемыми электронными учебными пособиями.

При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

3. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса. Все рекомендуемые учебные пособия размещены на серверах компьютерных классов в сетевой папке.