МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление и направленность (профиль)
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №930) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Васильев Б.К., кандидат химических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, boris.vasiliev@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 29.05.2024 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)
Кийкова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	0000000000D3C418
Владелец	Кийкова Е.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области информационных технологий в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические, алгоритмические, программные и технологические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Задачи освоения дисциплины состоят: в формировании у студентов знаний по дисциплине, достаточных для самостоятельной работы в современных операционных системах, ознакомлении с новыми решениями в области современных операционных систем, используемых для персональных, встраиваемых и распределенных вычислительных систем; выработки практических навыков написания системных приложений на языках высокого уровня для использования ресурсов операционных систем.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дис		
			Код результата	Формулировка ре	
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б-ИК)	ПКВ-1 : Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы	ПКВ-1.1к : Обеспечивает стабильную работу подсистем за счет уменьшения количества сбоев и ошибок, сохранность информации от разрушения, несанкционированного изменения и удаления	РД6	Навык	владения средствам локальнои удаленнои администр приложен
		ПКВ-1.2к : Осуществляет распределение ресурсов с целью минимизации нагрузок на сеть и сетевые элементы, управление рабочими параметрами, конфигурацией, кросс-соединениями, защитой цифровых потоков, синхронизацией, а также устранение отказов	РД5	Навык	использо системны для работ ресурсами операцио систем, д оборудова составлен командны (скриптов выполнен системно администр
	ПКВ-2 : Способен проводить измерения параметров оборудования связи и планово-профилактические работы, осуществлять диагностику,	ПКВ-2.5к : Управляет доступом к программным и аппаратным ресурсам информационно-коммуникационных систем	РД1	Знание	структуры операцио системы, устройств наборов с вызовов

	техническое обслуживание, мониторинг состояния и учет отказов инфокоммуникационного оборудования и систем		РД2	Знание	возможно средств конфигур и настрой системны
			РД3	Умение	разрабать компилир интерпре языках программ приложен использу возможно
			РД4	Умение	настраива сеть, разл службы С окружени среды

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Отнесение дисциплины к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, определяется спецификой и миссией ВВГУ, а также особенностями взаимодействия ВВГУ с рынком труда и региональными требованиями, выраженными в результатах образования и компетенциях.

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче-ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес-тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи	ОФО	Б1.В	4	4	73	36	0	36	1	0	71	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	

1	Назначение, классификация и структура операционных систем	РД1, РД3, РД5	2	0	2	9	отчет о выполнении лабораторной работы
2	Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами	РД1, РД3, РД5	4	0	4	9	отчет о выполнении лабораторной работы
3	Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем	РД1, РД3, РД5	2	0	2	6	отчет о выполнении лабораторной работы
4	Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты	РД1, РД3, РД5	6	0	6	10	отчет о выполнении лабораторной работы
5	Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования	РД1, РД3, РД5	6	0	6	6	отчет о выполнении лабораторной работы
6	Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память	РД1, РД3, РД5	6	0	6	6	отчет о выполнении лабораторной работы
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	РД2, РД4, РД6	2	0	2	6	отчет о выполнении лабораторной работы
8	Планирование памяти в ОС. Задачи планирования	РД2, РД4, РД6	2	0	2	6	отчет о выполнении лабораторной работы
9	Сетевая подсистем ОС. Настройки сети	РД2, РД4, РД6	4	0	4	9	отчет о выполнении лабораторной работы
10	Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	РД2, РД4, РД6	2	0	2	4	отчет о выполнении лабораторной работы
Итого по таблице			**36**	**0**	**36**	**71**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Назначение, классификация и структура операционных систем.

Содержание темы: Назначение, классификация и структура операционных систем. Связь ОС с архитектурой вычислительных систем. Зависимость от разрядности процессора и набора команд ЭВМ. Масштабируемость ОС. Функции ядра. Системные вызовы ОС. Виды ядер. Команды операционных систем. Интерпретаторы командной строки. Самостоятельно установить ОС Linux на виртуальный компьютер VirtualBox или аналогичный.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 2 Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами.

Содержание темы: Файловые системы. Структура каталогов, метаданные файлов, типы файлов. Индексные файловые системы. Журналирование. Решаемые файловой системой задачи. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами. Подсистема ввода-вывода. Работа с устройствами ввода-вывода. Специальные файлы. Каналы. Именованные каналы. Самостоятельно изучить команды оболочки bash для создания, удаления, перемещения файлов, создания и удаления каталогов и изменения прав доступа к каталогам и файлам.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 3 Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем.

Содержание темы: Время в операционной системе. Измерение времени в ядре. Системное, пользовательское и календарное время. Измерение времени. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем. Средства для работы с таймерами. Определение времени в операционных системах.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 4 Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты.

Содержание темы: Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash, режимы работы, виды подстановок. Переменные окружения, их использование. Работа с собственными и предопределенными переменными. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты. Вычислительные возможности и обработка вывода команд. Самостоятельно разобрать примеры программирования на bash.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 5 Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования.

Содержание темы: Процессы и система управления заданиями. Понятие процесса. Параметры процесса, его жизненный цикл, команды оболочки и системные вызовы для работы с процессами. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания очереди процессов на этапе краткосрочного планирования. Самостоятельно исследовать возможности приложения VisualOS.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 6 Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память.

Содержание темы: Обмен данными между заданиями. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Его применение для управления доступом к ресурсам ОС. Каналы, именованные каналы, разделяемая память, средства синхронизации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

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.

Содержание темы: Структура драйвера в ОС. Виды драйверов. Функции для разработки драйвера. Структуры системных записей о драйвере. Специальные файлы ОС UNIX (Linux). Команды оболочки и системные вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация. Файлы настроек ОС Linux (администрирование).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 8 Планирование памяти в ОС. Задачи планирования.

Содержание темы: Планирование памяти в ОС. Задачи планирования. Различные модели памяти, - линейная адресация, сегменты и страницы. Осуществление распределения памяти и изоляции адресных пространств процессов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 9 Сетевая подсистем ОС. Настройки сети.

Содержание темы: Сетевая подсистем ОС. Настройки сети, основные сетевые протоколы (IP, TCP, UDP) и службы (DNS, DHCP, NTP). Конфигурационные файлы сетевых настроек. Работа на удаленных компьютерах, обеспечение безопасного соединения. Самостоятельно настроить локальную сеть с использованием виртуальной машины.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

Тема 10 Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства.

Содержание темы: Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства виртуализации ОС. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования. Различные модели памяти, - линейная адресация, сегменты и страницы. Осуществление распределения памяти и изоляции адресных пространств процессов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, лабораторная работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, лабораторным работам.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

В ходе изучения дисциплины «Операционные системы» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные работы, консультации). Особенность изучения дисциплины «Операционные системы» состоит в получении знаний, позволяющих решать типовые задачи практического использования, настройки и программирования с использованием системных вызовов ОС. Студенты в ходе выполнения лабораторных работ разбирают и анализируют способы применения команд оболочки, системных вызовов, приемов конфигурации подсистем ОС.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины отводится самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

Для очной формы обучения в соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, лабораторных работ, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение лабораторных занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами с установленными операционными системами различного назначения.

Для заочной формы обучения процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение установочных и обзорных лекций в аудиториях с мультимедийным оборудованием и лабораторных работ по ключевым практическим темам дисциплины в специализированных компьютерных аудиториях, а также проведение консультаций. Наибольшая часть учебного времени отводится на самостоятельную работу студентов.

В рамках общего объема часов, отведенных для изучения дисциплины, предусматривается выполнение следующих видов самостоятельных работ студентов (СРС): изучение теоретического материала при подготовке к защите лабораторных работ, итоговое повторение теоретического материала. Для самостоятельного изучения дисциплины выносится часть материала по всем темам дисциплины с самоконтролем по контрольным вопросам и возможностью консультации у ведущего преподавателя. Для закрепления материала и приобретения навыков расчета рекомендуется выполнение следующих задач:

- Ознакомление с основными командами ОС Linux. Программирование небольших скриптов на bash.
- Установка на виртуальной машине одну из версий ОС Linux и дополнительное программное обеспечение для выполнения обработки данных (язык R, perl) используя штатные репозитории дистрибутива.
- Установка средств разработки программного обеспечения (компилятор gcc, отладчик) используя пакет исходных текстов («тарбол»).
- Разработка собственного микро-шелла, позволяющего создавать новые процессы и управлять ими (изменять приоритет, завершать, получать список процессов).

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных

формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

0.1 Основная литература

0.2 Дополнительная литература

0.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

Отсутствуют

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление и направленность (профиль)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б-ИК)	ПКВ-1 : Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы	ПКВ-1.1к : Обеспечивает стабильную работу подсистем за счет уменьшения количества сбоев и ошибок, сохранность информации от разрушения, несанкционированного изменения и удаления
		ПКВ-1.2к : Осуществляет распределение ресурсов с целью минимизации нагрузок на сеть и сетевые элементы, управление рабочими параметрами, конфигурацией, кросс-соединениями, защитой цифровых потоков, синхронизацией, а также устранение отказов
	ПКВ-2 : Способен проводить измерения параметров оборудования связи и планово-профилактические работы, осуществлять диагностику, техническое обслуживание, мониторинг состояния и учет отказов инфокоммуникационного оборудования и систем	ПКВ-2.5к : Управляет доступом к программным и аппаратным ресурсам информационно-коммуникационных систем

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен эксплуатировать коммуникационные подсистемы и сетевые платформы, транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез-та	Результат	
ПКВ-1.1к : Обеспечивает стабильную работу подсистем за счет уменьшения количества сбоев и ошибок, сохранность информации от разрушения, несанкционированного изменения и удаления	РД6	Навык	владения средствами локального и удаленного администрирования приложений	владение средствами локального и удаленного администрирования приложений

ПКВ-1.2к : Осуществляет рас пределение ресурсов с целью минимизации нагрузок на сет ь и сетевые элементы, управл ение рабочими параметрами, конфигурацией, кросс-соедин ениями, защитой цифровых п отоков, синхронизацией, а так же устранение отказов	Р Д 5	Н ав ы к	использования системных вы зовов для работы с ресурсами операционных систем, доступ ом к оборудованию ПК, соста вление командных файлов (ск риптов) для выполнения зада ч системного администрирова ния	использование системных вы зовов для работы с ресурсами операционных систем, доступ ом к оборудованию ПК, соста вление командных файлов (ск риптов) для выполнения зада ч системного администрирова ния

Компетенция ПКВ-2 «Способен проводить измерения параметров оборудования связи и планово-профилактические работы, осуществлять диагностику, техническое обслуживание, мониторинг состояния и учет отказов инфокоммуникационного оборудования и систем»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикат ора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результ атов обучения
	К од ре з- та	Т и п ре з- та	Результат	
ПКВ-2.5к : Управляет доступ ом к программным и аппарат ным ресурсам информационн о-коммуникационных систем	Р Д 1	Зн ан ие	структуры операционной сист емы, устройства ядра, наборо в системных вызовов	знания структуры операционн ой системы, устройства ядра, наборов системных вызовов, необходимые для настройки я дра, сети, различных служб О С, окружения рабочей среды
	Р Д 2	Зн ан ие	возможностей и средств конф игурирования и настройки яд ра и системных служб	знания возможностей и средс тв конфигурирования и настр ойки ядра и системных служб , необходимые для разработки на компилируемых и интерпр етируемых языках программи рования приложений, использ ующих возможности ОС
	Р Д 3	У м ен ие	разрабатывать на компилируе мых и интерпретируемых язы ках программирования прило жения, использующие возмо жности ОС	разработка на компилируемы х и интерпретируемых языках программирования приложен ий, использующих возможнос ти ОС
	Р Д 4	У м ен ие	настраивать ядро, сеть, разли чные службы ОС, окружение рабочей среды	настройка ядра, сети, различн ых служб ОС, окружения раб очей среды

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : структуры операционной системы, устройства ядра, наборов системных вызовов	1.1. Назначение, классификация и структура операционных систем	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.2. Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.3. Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.4. Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.5. Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.6. Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
РД2	Знание : возможностей и средств конфигурирования и настройки ядра и системных служб	1.7. 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	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.8. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.9. Сетевая подсистем	Лабораторная работа	Лабораторная работа

		ОС. Настройки сети	Лабораторная работа	Тест
		1.10. Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
РД3	Умение : разрабатывать на компилируемых и интерпретируемых языках программирования приложения, использующие возможности ОС	1.1. Назначение, классификация и структура операционных систем	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.2. Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.3. Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.4. Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.5. Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.6. Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
РД4	Умение : настраивать ядро, сеть, различные службы ОС, окружение рабочей среды	1.7. 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	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.8. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.9. Сетевая подсистем	Лабораторная работа	Лабораторная работа

		ОС. Настройки сети	Лабораторная работа	Тест
		1.10. Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
РД5	Навык : использования системных вызовов для работы с ресурсами операционных систем, доступом к оборудованию ПК, составление командных файлов (скриптов) для выполнения задач системного администрирования	1.1. Назначение, классификация и структура операционных систем	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.2. Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.3. Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.4. Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.5. Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.6. Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
РД6	Навык : владения средствами локального и удаленного администрирования приложений	1.7. 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	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.8. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест
		1.9. Сетевая подсистем	Лабораторная работа	Лабораторная работа

		ОС. Настройки сети	Лабораторная работа	Тест
		1.10. Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	Лабораторная работа	Лабораторная работа
			Лабораторная работа	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство		
	Тестовые задания	Лабораторные работы	Итого
Лекции	20		20
Лабораторные занятия		80	80
Итого	20	80	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниям и, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примеры тестовых заданий

1. К операционным системам реального времени относится ОС

1) Windows;
2) Linux;
3) OS/2;
4) QNX.

2. Вытесняющий характер имеет дисциплина обслуживания очередей
1) FCFS;
2) SRT;
3) HRRN;
4) SPN.

3. Для вывода на экран имен всех файлов текущего каталога, содержащих в имени последовательность цифр «123» можно использовать команду
1) ls 123*;
2) ls [123]*;
3) ls *123;
4) ls *123*.

4. В командной оболочке в переменной окружения PATH указываются
1) каталоги с файлами конфигурации системного программного обеспечения;
2) каталоги системных библиотек;
3) каталоги исполняемых файлов.

5. С хранимой на жестком диске информацией не связаны напрямую
1) каталоги;
2) специальные файлы;
3) регулярные файлы;
4) символические ссылки.

6. В индексной файловой системе с 3-байтовыми адресами размер тома ограничен размером
1) 64 Gb;
2) 1024 Gb;
3) 512 Gb;
4) около 4000Gb.

7. Всего на диске может быть первичных разделов не более
1) двух;
2) четырех;
3) одного;
4) 16-ти.

8. Процессорное время в операционной системе Linux измеряется в
1) секундах;
2) джиффиках;
3) миллисекундах;
4) скнюсиках.

9. Завершить выполнение процесса без всяких дополнительных условий не может
1) сам процесс;
2) суперпользователь;
3) другой процесс;
4) родительский процесс.

10. Системные вызовы wait и/или waitpid при своем вызове
1) ожидают системного прерывания;
2) убирают из таблиц ядра дочерних «Зомби»;
3) ожидают завершения текущего процесса;
4) ожидают завершения родительского процесса.

11. Для замены контекста на программу без использования переменной окружения PATH и передачей аргументов вектором значений вызывающий процесс должен использовать функцию
1) execl;
2) execlp;
3) execv;
4) execle.

12. При ошибке обращения к сегменту памяти с нарушением привилегий доступа процесс получает сигнал
1) SIGINT;
2) SIGSEGV;
3) SIGSTOP;
4) SIGABRT.

13. При использования разделяемой памяти для широковещательной передачи сообщений одним из процессов можно использовать для предотвращения конфликтных ситуаций
1) барьеры;
2) семафор;
3) канал fifo;
4) объекты mutex.

14. Механизм удаленного вызова процедур имеет аббревиатуру
1) SSH;
2) EUID;
3) RPC;
4) DNS.

15. Для использования RPC создается заглушка в
1) вызываемой процедуре и на удаленном компьютере;
2) вызывающей программе;
3) процедуре на удаленной машине;
4) вызывающей программе и вызываемой процедуре.

16. Наименее требователен к системным ресурсам оконный менеджер
1) fvwm;
2) mwm;
3) twm;
4) aewm.

17. Если пропускная способность сети равна 10 Мбит/с, то для передачи файла размером 20 Мбайт потребуется
1) 0,25 секунды;
2) 2 секунды;
3) 4 секунды;
4) 16 секунд.

18. Регионы в подсистеме Photon располагаются в
1) окне вывода;
2) пространстве событий;
3) плоскости экрана;
4) зоне чувствительности.

19. Вытесняющая многозадачность не используется в операционной системе
1) UNIX;
2) DOS;
3) Linux;
4) Windows.

20. Основные проблемы разработки распределенных приложений заключаются в
1) синхронизации процессов;
2) сериализации данных;
3) отсутствии стандартов;
4) необходимости передачи информации по сети.

Краткие методические указания

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде лабораторного занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы

и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильно выполненного задания от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильно выполненного задания от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильно выполненного задания от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильно выполненного задания от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильно выполненного задания менее 45%

5.2 Пример заданий на лабораторную работу

Тема 1. Выполнение разметки жесткого диска и установка ОС Linux на виртуальной машине.

Тема 2. Рассмотрение операции работы с файлами на уровне системных вызовов. Создание файла, перемещение курсора, блокировка всего файла или его части.

Тема 3. Реализация программы, включающей измерение интервалов времени с точностью до микросекунд.

Тема 4. Реализация скрипта на языке bash для распаковки архивов, созданных различными архиваторами. Выполнение рекурсивного обхода каталогов, распаковка архивов, содержащихся в архивах.

Тема 5. Написание процесса, порождающего дерево подчиненных процессов заданной высоты с возможностью получения информации о каждом узле дерева.

Тема 6. Дополнение корневого процесса функциями принудительного завершения указанного процесса, вывода атрибутов процесса и выполнение приложения в адресном пространстве процесса.

Тема 7. Использование в программе средств для выделения, использования и освобождения памяти для массива большого размера.

Тема 8. Реализация скрипта, собирающего по сети данные о пользователях и выводящего статистику их работы с множества компьютеров в классе.

Тема 9. Установка на виртуальной машине специализированной ОС для отображения галереи изображений через web, включающей СУБД, сетевой http-сервер, систему администрирования.

Краткие методические указания

На выполнение одной лабораторной работы отводится не менее одного двухчасового занятия (включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде лабораторном занятии). После выполнения каждой лабораторной работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме лабораторной работы.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практически е задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, п рименяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе у мений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприяти й допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	33–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточно сть умений и навыков.
1	0–32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.