

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.
Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

Директор ИИЭ и Р

_____ **Р.Ш. Тешев**

_____ **Н.В. Черкесова**

«_____» _____ 2022 г.

«_____» _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.07. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки

11.04.01 Радиотехника

Профиль: **Интегрированные системы безопасности с
распределенной архитектурой**

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Нальчик 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Операционные системы» /составители О.Г. Ашхотов, И.Б. Ашхотова, Нальчик, КБГУ, 2022. 22 с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Операционные системы» предназначена для магистров очной формы обучения по направлению подготовки 11.04. 01 Радиотехника профиль - Интегрированные системы безопасности с распределенной архитектурой, обучающимся в 1 семестре, 1 года обучения.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Операционные системы» составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04. 01 Радиотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 года № 925.

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
Структура дисциплины (модуля)	7
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	8
Коллоквиум	8
Вопросы, выносимые на коллоквиум	8
Образцы тестовых заданий	9
Методические рекомендации по подготовке к тестированию	10
Критерии оценивания	12
Задания для лабораторных занятий	13
6. Промежуточная аттестация	13
7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности	15
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	16
Основная литература	16
Дополнительная литература	16
Интернет-ресурсы	16
9. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий	16
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	
Приложение 1. Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 2. Критерии оценки качества освоения дисциплины	

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины(модуля) «Операционные системы» – формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по построению эффективных программно-аппаратных комплексов для решения практических и научных задач на основе применения ОС различной архитектуры и назначения.

В ходе изучения дисциплины ставятся следующие **задачи**:

- формирование представления о составе и функциях операционных систем, их архитектуре и классификации, основных понятиях и определениях;
- формирование системы знаний о принципах построения операционных систем, вычислительных процессах, системах и ресурсах ОС;
- формирование представления об обеспечении сохранности и защиты программных систем;
- углубление представления об организации локальных и глобальных сетей с использованием сетевых ОС;
- формирование навыков по конфигурированию, администрированию и управлению процессами ОС.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации изделий электронной техники с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 года N 540н (зарегистрирован в Минюсте РФ 28 августа 2019 года, регистрационный N 55756).
- 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 г. № 480н (зарегистрирован Минюстом России 29.07.2019 г. № 55439).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Операционные системы» относится к обязательной части блока 1 дисциплин учебного плана обучения по направлению подготовки ВО Б1.О.07 и изучается магистрами 11.04.01 Радиотехника, профиль Интегрированные системы безопасности с распределенной архитектурой в 1 семестре 1 года обучения.

При освоении дисциплины обучающийся сможет частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (**ОТФ**):

- **Эксплуатация радиоэлектронной аппаратуры** (профессиональный стандарт 06.005 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)», код В, уровень квалификации -5);
- **Разработка единичных технологических процессов и рекомендаций по устранению и предупреждению брака в производстве изделий микроэлектроники** (профессиональный стандарт 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», код В, уровень квалификации -6).

Дисциплина опирается на знания, умения и компетенции, приобретенные и сформированные в результате изучения дисциплин: «Компьютерные технологии в научных исследованиях».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки: **общефессиональными компетенциями:**

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (**ОПК-4**)

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств

Уметь осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности

Владеть современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения

4. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1

№ Раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	Основные понятия, назначения и функции ОС	История развития ОС. Основные функции ОС. Особенности современного этапа развития ОС.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
2	Архитектурные особенности ОС	Монолитное ядро. Микроядерная архитектура. Многоуровневые системы. Виртуальные машины. Смешанные системы.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
3	Классификация ОС	Классификация ОС.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
4	Мультипрограммирование	Мультипрограммирование в системах пакетной обработки. Мультипрограммирование в системах разделения времени. Мультипрограммирование в системах реального времени. Мультипрограммирование при мультипроцессорной обработке. Роль прерываний при мультипрограммировании.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
5	Понятие процесса и потока	Создание процессов и потоков. Управляющие структуры процессов и потоков. Состояния процесса.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
6	Критерии планирования	Цели и свойства алгоритмов планирования. Виды планирования. Алгоритмы планирования.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т

7	Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы	Цели и средства синхронизации. Пример необходимости синхронизации. Механизмы синхронизации. Проблемы синхронизации. Механизмы межпроцессного взаимодействия.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
8	Управление памятью.	Основные положения. Задачи по управлению памятью. Типы адресации.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
9	Общие принципы управления памятью в однопрограммных ОС	Особенности организации управления памятью в мультипрограммных ОС. Распределение фиксированными разделами. Распределение динамическими разделами. Распределение перемещаемыми разделами. Сегментное распределение. Страничное распределение. Особенности эффективного использования таблиц страниц. Сегментно-страничное распределение.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
10	Файловые системы	Физическая организация жесткого диска	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
11	Интерфейс файловой системы	Функциональная схема организации файловой системы. Типовая структура файловой системы на диске. Способы выделения дискового пространства. Управление дисковым пространством. Размер логического блока. Особенности загрузки ОС.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т
12	Цели и задачи файловой системы	Типы файлов. Атрибуты файла. Доступ к файлам. Операции над файлами. Иерархическая структура каталогов.	ОПК-4	ЛР, К, РК, Т

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), курсовой работы (КР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Таблица 2

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	1 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Контактная работа (в часах):	51	51
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	34	34
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	17	17
Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:	30	30
Курсовая работа (КР)/ Курсовой проект (КП)	Не предусмотрены	
Самостоятельное изучение разделов/тем	30	30
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	

Лекционные занятия

Таблица 3

№	Тема
1	История развития ОС. Основные функции ОС. Особенности современного этапа развития ОС
2	Монолитное ядро. Микроядерная архитектура. Многоуровневые системы. Виртуальные машины. Смешанные системы.
3	Классификация ОС
4	Мультипрограммирование в системах пакетной обработки.
5	Мультипрограммирование в системах разделения времени.
6	Мультипрограммирование в системах реального времени. Мультипрограммирование при мультипроцессорной обработке.
7	Роль прерываний при мультипрограммировании.
8	Создание процессов и потоков. Управляющие структуры процессов и потоков. Состояния процесса.
9	Цели и свойства алгоритмов планирования. Виды планирования. Алгоритмы планирования.
10	Цели и средства синхронизации. Пример необходимости синхронизации. Механизмы синхронизации. Проблемы синхронизации. Механизмы межпроцессного взаимодействия.
11	Основные положения. Задачи по управлению памятью. Типы адресации.
12	Особенности организации управления памятью в мультипрограммных ОС. Распределение фиксированными разделами. Распределение динамическими разделами. Распределение перемещаемыми разделами.
13	Сегментное распределение. Страничное распределение. Особенности эффективного использования таблиц страниц. Сегментно-страничное распределение.
14	Физическая организация жесткого диска. Функциональная схема организации файловой системы. Типовая структура файловой системы на диске.
15	Способы выделения дискового пространства. Управление дисковым пространством. Размер логического блока. Особенности загрузки ОС.
16	Типы файлов. Атрибуты файла. Доступ к файлам. Операции над файлами. Иерархическая структура каталогов.

Лабораторные работы

Таблица 4.

№	Тема
1.	Установка и сервисное обслуживание в ОС Windows
2.	Операции над каталогами и файлами. Операции над характеристиками файлов.
3.	Исследование виртуальной памяти. Исследование проецируемых файлов.
4.	Исследование процессов и потоков. Обмен информацией между процессами с использованием именованных каналов
5.	Восстановление системы. Работа с реестрами. Мониторинг и оптимизация системы.
6.	Установка нового устройства. Поддержка аппаратных средств. Работа с дисками и томами. Управление дисковыми ресурсами. Настройка системы с помощью Панели управления.
7.	Работа со встроенными приложениями. Решение типовых задач администрирования. Работа с консолью управления Microsoft(MMC).
8,9	Первоначальная настройка сети. Установка сетевой операционной системы. Управление безопасностью. Защита системы и данных. Работа со средствами мониторинга системы.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 5.

№	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Вычислительная система (ВС) и ее ресурсы. Виды ВС.
3	Файловая система и группа пользователей
4	Методы решения проблем путем редактирования реестра
5	Системные службы и безопасность
6	Инициализация системы.
7	Мониторинг и конфигурация ядра.
8	Работа с виртуальной системой.
9	Управление процессами в автономных однопроцессорных вычислительных машинах
10	Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы. Системные сообщения. Восстановление системы и данных.
11	Управление процессами и ресурсами в многомашинных вычислительных системах
12	Разработка простейших программ с использованием основ многопоточного программирования, синхронизация потоков с использованием различных средств
13	Разработка приложения с использованием средств межпроцессного взаимодействия

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

5.1. Коллоквиум

В семестре проводятся 3 коллоквиума, которые оцениваются по 8 баллов каждый.

5.1.1 Вопросы, выносимые на коллоквиум (контролируемая компетенция ОПК-4)

Первый коллоквиум (контролируемая компетенция ОПК-4)

1. История развития ОС. Основные функции ОС. Особенности современного этапа развития ОС
2. Монолитное ядро. Микроядерная архитектура. Многоуровневые системы. Виртуальные машины. Смешанные системы.
3. Классификация ОС
4. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки.
5. Мультипрограммирование в системах разделения времени.
6. Мультипрограммирование в системах реального времени. Мультипрограммирование при мультипроцессорной обработке.

Второй коллоквиум (контролируемая компетенция ОПК-4)

7. Роль прерываний при мультипрограммировании.
8. Создание процессов и потоков. Управляющие структуры процессов и потоков. Состояния процесса.
9. Цели и свойства алгоритмов планирования. Виды планирования. Алгоритмы планирования.
10. Цели и средства синхронизации. Пример необходимости синхронизации. Механизмы синхронизации. Проблемы синхронизации. Механизмы межпроцессного взаимодействия.
11. Основные положения. Задачи по управлению памятью. Типы адресации.

Третий коллоквиум (контролируемая компетенция ОПК-4)

12. Особенности организации управления памятью в мультипрограммных ОС. Распределение фиксированными разделами. Распределение динамическими разделами. Распределение перемещаемыми разделами.

13. Сегментное распределение. Страничное распределение. Особенности эффективного использования таблиц страниц. Сегментно-страничное распределение.
14. Физическая организация жесткого диска. Функциональная схема организации файловой системы. Типовая структура файловой системы на диске.
15. Способы выделения дискового пространства. Управление дисковым пространством. Размер логического блока. Особенности загрузки ОС.
16. Типы файлов. Атрибуты файла. Доступ к файлам. Операции над файлами. Иерархическая структура каталогов.

Рекомендации при подготовке к коллоквиуму

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
- ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях, проконсультироваться с преподавателем.

Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 2 балла	удовлетворительно 4 балла	хорошо 6 баллов	отлично 8 баллов
Студент не знает значительной части вопросов, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.	Студент поверхностно знает вопросы коллоквиума, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

5.2 Образцы тестовых заданий

(контролируемые компетенции ОПК-4)

№1. Операционной системой является

- + :организованный набор программ, предназначенный для управления операциями ввода-вывода информации, для управления программами пользователя, для облегчения разработки программ и файлов пользователя
- :организованный набор программ, предназначенный только для управления всеми аппаратными компонентами
- :организованный набор программ, предназначенный только для управления операциями ввода-вывода информации на какое-либо устройство

№2. ОС UNIX относится к

- + : многопользовательским, многозадачным, ориентированным на суперЭВМ
- : однопользовательским многозадачным, предназначенным для современных персональных ЭВМ
- : однопользовательским, однозадачным, рассчитанным на первые персональные IBM и IBM-подобные ЭВМ

№3. ОС WINDOWS относится к

- : многопользовательским, многозадачным, ориентированным на суперЭВМ
- + : однопользовательским многозадачным, предназначенным для современных персональных ЭВМ

-: однопользовательским, однозадачным, рассчитанным на первые персональные IBM и IBM-подобные ЭВМ

№4. ОС UNIX представляет собой систему, в которой

- + : несколько независимых процессов могут работать одновременно
- : несколько независимых процессов могут работать поочередно
- : несколько независимых процессов не могут работать одновременно

№5. Какие ОС называются мультипрограммными

- : обеспечивающие одновременную работу нескольких пользователей
- : поддерживающие сетевую работу компьютеров
- + : обеспечивающие запуск одновременно нескольких программ
- : состоящие более чем из одной программы

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выясните все условия тестирования заранее. Знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 0 баллов	удовлетвори- тельно 3 балла	хорошо 4 балла	отлично 5 баллов
Менее 50 % правильно выполненных заданий.	50-70% правильно выполненных заданий.	71-85% правильно выполненных заданий.	86-100% правильно выполненных заданий.

5.3. Задания для лабораторных занятий *(контролируемые компетенции ОПК-4)*

Лабораторный практикум является важным элементом обучения, т.к. прививает навыки самостоятельной работы на различном лабораторном оборудовании и умение пользоваться различными приборами и инструментами.

Методические указания

Выполнение каждой лабораторной работы складывается из следующих этапов.

1. Самостоятельная подготовка студентов к работе. Перед началом работы студенты должны четко представлять себе цель работы, сущность ожидаемых результатов. Для этого необходимо подготовиться теоретически. Студенты, не подготовившиеся к работе в соответствии с этими требованиями, к выполнению работы не допускаются.

2. Проведение эксперимента. Этот этап осуществляется в соответствии с методическими указаниями, которые содержатся в описании к каждой работе. Лабораторные работы на персональном компьютере студент может начать только после собеседования с преподавателем и получения соответствующего допуска. При работе в лаборатории необходимо строго выполнять все правила техники безопасности и указания преподавателя.

3. Составление отчета о проделанной работе. К отчету о выполненной работе предъявляются следующие требования:

Отчет должен содержать исчерпывающие данные, как о цели работы, так и о результатах в следующей последовательности:

- задание;
- теоретическое обоснование темы;
- экспериментальные результаты;
- общие выводы о работе и заключение.

Текст отчета должен быть написан аккуратно и разборчиво от руки или представлен в виде распечатки, после компьютерной верстки. В обоих случаях текст должен представлять собой логическое изложение существа вопроса. Отчет должен быть понятен для каждого читающего без каких-либо дополнительных вопросов у составителей отчета.

4. После представления отчета студент должен иметь, как минимум, поверхностные знания по контрольным вопросам к работе, имеющимся в методических указаниях, и ему выставляется балл, которым оценена данная лабораторная работа.

6. Промежуточная аттестация (контролируемые компетенции ОПК-4)

Список основных вопросов к устному экзамену

1. История развития ОС.
2. Основные функции ОС.
3. Особенности современного этапа развития ОС
4. Монолитное ядро. Микроядерная архитектура.
5. Многоуровневые системы.
6. Виртуальные машины. Смешанные системы.
7. Классификация ОС
8. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки.
9. Мультипрограммирование в системах разделения времени.
10. Мультипрограммирование в системах реального времени. Мультипрограммирование при мультипроцессорной обработке.
11. Роль прерываний при мультипрограммировании.
12. Создание процессов и потоков.
13. Управляющие структуры процессов и потоков. Состояния процесса.
14. Цели и свойства алгоритмов планирования. Виды планирования. Алгоритмы планирования.
15. Цели и средства синхронизации. Пример необходимости синхронизации.
16. Механизмы синхронизации. Проблемы синхронизации.
17. Механизмы межпроцессного взаимодействия.
18. Основные положения. Задачи по управлению памятью. Типы адресации.
19. Особенности организации управления памятью в мультипрограммных ОС.
20. Распределение фиксированными разделами.

21. Распределение динамическими разделами. Распределение перемещаемыми разделами.
22. Сегментное распределение. Страничное распределение.
23. Особенности эффективного использования таблиц страниц.
24. Сегментно-страничное распределение.
25. Физическая организация жесткого диска.
26. Функциональная схема организации файловой системы. Типовая структура файловой системы на диске.
27. Способы выделения дискового пространства.
28. Управление дисковым пространством.
29. Размер логического блока. Особенности загрузки ОС.
30. Типы файлов. Атрибуты файла. Доступ к файлам. Операции над файлами. Иерархическая структура каталогов.

Методические рекомендации при подготовке к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течении семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету, включая, конечно, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защите.

Для подготовки к ответам на вопросы (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

Распределение баллов текущего, рубежного контроля и экзамена

№		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3 точка
1.	Текущий контроль				
	посещение занятий	10 баллов	3 балла	3 балла	4 балла
	выполнение и защита лабораторных работ	21 балл	7 баллов	7 баллов	7 баллов
2.	Рубежный контроль				
	тестирование	15 баллов	5 баллов	5 баллов	5 баллов
	коллоквиум	24 балла	8 баллов	8 баллов	8 баллов
Итого		70 баллов	23 балла	23 балла	24 балла
3.	Экзамен	30 баллов	min – 15, max – 30 баллов		

Критерии оценивания

При освоении дисциплины формируются компетенции ОПК-4 (ОПК-М4.3). Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанной компетенцией (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);

- приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенцией (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенцией (лабораторные работы, практики, выпускная квалификационная работа).

Сформированность компетенций в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- базовый уровень (**оценка «удовлетворительно»**) является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень (**оценка «хорошо»**) характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- высокий уровень (**оценка «отлично»**) характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Критерии оценки качества освоения дисциплины приведены в приложении 2.

7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

Таблица 6.

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
<p>Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач (ОПК-4)</p> <p>Код и наименование индикатора достижения компетенции: ОПК-4.3. Применяет специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.</p>	<p>Знает: методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 6.).</p>
	<p>Умеет: осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 6.).</p>
	<p>Владеет: современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ; типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 6.).</p>

Основная литература

1. Филиппов М.В. Операционные системы. Учебно-метод. пособие. / -Волгоград. Волгоград.ин-т бизнеса. 2014. Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/56020.html>
2. Операционные системы. (Электронный курс) Учебное пособие / под ред. В.П. Иванникова. М.: Москов. техн. ун-т связи и информатики. 2011. 2227-8397. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63343.html>
3. Операционная система Microsoft Windows XP. Русская версия [Электронный ресурс]/ Электрон. текстовые данные. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2018. 374 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79715.html>.- ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Соловьев Г. Н., Никитин В. Д. Операционные системы ЭВМ: Учеб. пособие. М.: Высш. шк., 2000. 255 с.
2. Робачевский А.М. Операционная система UNIX. - СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2000.
3. Замятин А.В. Лабораторный практикум по курсу «Операционные системы». -Томск: Изд-во. ТПУ, 2008. – 102 с.
4. Стен Келли-Бутл. Введение в UNIX. - М.: «Лори», 1995. - 600 с.
5. Фролов А.В., Фролов Г.В. Операционная система IBM OS/2 Warp. -М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2005. 272 с.
6. Сетевые операционные системы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.- СПб.: Питер, 2009.- 544 с.

Периодические издания

Перечень периодических изданий, получаемых библиотекой КБГУ, в которых студент может ознакомиться с современными достижениями в области операционных систем: LinuxFormat, WindowsITPro/Re, Информатика и образование.

Интернет-ресурсы

<http://lib.kbsu.ru/> - Библиотека КБГУ.
<http://www.garant.ru/> - Справочная правовая система «Гарант».
<http://www.consultant.ru/> -Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
http://www.ph4s.ru/book_electronika.html - Образовательный проект А.Н. Варгина
<https://www.sciencedirect.com/> - Полнотекстовая база данных ScienceDirect.
<http://metod.ce.cctpu.edu.ru/edu> Курс лекций по дисциплине «Операционные системы»
<http://metod.ce.cctpu.edu.ru/edu> Электронный учебник «Сетевые операционные системы»
<http://do.rksi.ru/library/courses/os/> Курс лекций по дисциплине Операционные системы
<http://www.intuit.ru/departament/os/osunix/> Интернет-университет информационных технологий
<http://www.x-sky.ru/ebooks/computers/os/> Книги по дисциплине «Операционные системы»
<http://www.infojournal.ru> - Информатика и образование.

9. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Студенты имеют доступ к единому образовательному portalу, где могут в открытом доступе пользоваться ресурсами учебно-методической литературы, являющимися разработками ведущих ВУЗОВ России.
2. Для рейтингового контроля используется система компьютерного тестирования на базе программного обеспечения Moodle.
3. При выполнении лабораторного практикума студенты работают в операционных системах MSDOS, MSWindows, UNIX.
4. В рамках обеспечения применения компьютерных технологий в образовательном процессе имеются специализированные компьютерные классы с современным программным обеспечением и имеющим выход в Интернет.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническую базу для проведения занятий по дисциплине составляют:

- специализированная аудитория, используемая при проведении занятий лекционного типа №238, расположенная по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 175, условный номер – 14, оснащенная мультимедийным проектором и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов;
- меловая доска.

Мультимедийная презентация, сопровождающая лекцию, позволяет преподавателю акцентировать внимание студенческой аудитории на ключевых вопросах лекции.

Дисциплина обеспечена:

- тестовым материалами в электронной обучающей системе «Moodle» (Открытый университет);
- книжным фондом библиотеки;
- электронными версиями лекций и учебников.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе №420, расположенному по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 175, условный номер -14, оснащенном 16 персональными компьютерами. Лаборатория оснащена современным программным обеспечением (операционная системами MSDOS, MSWindows, UNIX, языки программирования Делфи, С++) и выходом в Интернет.

Студенты имеют доступ через Интернет доступ к электронной обучающей системе «Moodle» (Открытый университет), которая позволяет размещать электронные учебные курсы в свободном доступе для студентов университета.

При проведении занятий лекционного типа и лабораторных занятий используются:

лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые программы:

- Microsoft Office лицензия: Договор №135 от 22.05.2018, договор № л-21100 от 20.09.2017, сертификат от 29.11.2017, договор № 28/2017-31705322460 от 29.08.2017, договор № 18/2016-31603884322 от 12.08.2016, договор № 4/14-08 от 14.08.2015, договор № 1/01-12 от 01.12.2014, договор №0331100002314000061-0003152-01 от 25.11.2014, договор №0331100002314000077-0003152-01 от 29.12.2014, договор №0331100002314000038-0003152-01 от 10.09.2014, сертификат от 20.04.2009, сертификат от 18.06.2008, сертификат от 12.10.2007, сертификат от 14.03.2007;
- архиватор 7z, Adobe Acrobat Reader лицензия: предоставляется бесплатно на условиях по адресу <https://www.adobe.com/ru/legal/terms.html>;
- Mozilla Firefox лицензия: GPL/LGPL/MPL, Google Chrome лицензия: предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом по адресу <https://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html>.
- САПР КОМПАС-3D.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. Специализированное помещение для инвалидов расположено по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, главный учебный корпус университета, аудитория №145.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

- альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Приложение 1.**Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)**

«Операционные системы» по направлению подготовки

11.04. 01 Радиотехника профиль - Интегрированные системы безопасности с распределенной архитектурой на 20__– 20__учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений	Примечание

*Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры*электроники и цифровых информационныхтехнологий, протокол № _____ от « _____ » -

_____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____ / Р.Ш. Тешев /

Дата

