

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы *И. Валиев* Т.Ю. Хашарова

«30» 05 2025г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИТ *А.Х. Шамсенов*

«30» 05 2025г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины «Системное программное обеспечение» /сост. Г.А. Акбашева – Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2023. – 33 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части студентам очной формы обучения по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника в 6 семестре 3 курса.

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. №929 (зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. № 48489).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>24</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>30</b>
<b>9. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>32</b>
<b>Приложение.....</b>	<b>33</b>

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели: дисциплина «Системное программное обеспечение» призвана обеспечить подготовку студентов в области системного программирования и администрирования вычислительных машин и систем.

В рамках изучения дисциплины предполагается решение следующих основных задач:

- теоретическая подготовка студентов по вопросам проектирования операционных систем, их компонентов, особенностей автоматизации процессов системного администрирования; принципов проектирования компиляторов; особенностей их использования; особенностей выполнения программ;
- практическая подготовка студентов по администрированию вычислительных машин, по использованию систем программирования: редакторов, отладчиков, компиляторов, компоновщиков.

Согласно ФГОС ВО и ОПОП ВО бакалавр должен:

### знать:

- Основные подсистемы ОС, выполняемые функции, алгоритмы работы.
- Методы и модели управления процессами и потоками.
- Планирование процессов. Методы синхронизации процессов.
- Методы и модели управления оперативной памятью.
- Методы и модели управления файловой системой.
- Методы и модели управления устройствами ввода-вывода.
- Основные принципы проектирования операционных систем.
- Методы проектирования системных приложений по управлению многозадачностью, файлами, памятью, устройствами ввода-вывода
- Интерфейсы прикладного программирования;
- Классификация формальных языков и грамматик.
- Структура трансляторов.
- Основные функции лексического, синтаксического, семантического анализаторов.
- Методы оптимизации кода.
- Методы генерации кода.
- Современное состояние программных и аппаратных средств, обеспечивающих работу вычислительных машин.

### уметь:

- осуществлять разметку диска;
- осуществлять высокоуровневое форматирование диска;
- осуществлять настройку BIOS;
- устанавливать ОС;
- работать в командном, графическом режимах ОС;
- анализировать системные, конфигурационные файлы;
- разрабатывать (модифицировать) конфигурационные файлы, осуществлять их запуск, анализировать результаты;
- автоматизировать процесс администрирования системы через запуск задач в фоновом режиме, по расписанию, запуск пакета команд;
- эмулировать режимы работы с файлами, процессами, потоками, памятью, УВВ;
- проектировать распознаватели: определение языка, формальное описание правил построения лексем, предложений языка, построение дескрипторного текста программы, абстрактного синтаксического дерева вывода, генерации ассемблерного кода для узлов АСД, применять методы оптимизации при компиляции;
- оформлять техническую документацию;
- готовить отчеты, рефераты, презентации, доклады.

**иметь навыки:**

- работы с технической литературой, другими библиографическими источниками; структурировать, классифицировать материал, обобщать, делать выводы;
- самостоятельной работы на ПЭВМ;
- осуществлять настройки пользовательских интерфейсов, системные настройки, конфигурирование;
- составлять алгоритмы к программе;
- разрабатывать, отлаживать, тестировать программы;
- решать задачи, связанные с обеспечением надежности и защиты информации;
- оформлять текстовую, графическую документацию, документацию на ПП;
- подготовки выступлений, рефератов, презентаций.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы, возникающие при эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления с учетом области, типов и задач профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

- 06.001 – «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный № 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230);
- 06.022 – «Системный аналитик», утвержденный приказом Минтруда России от 28.10.2014 № 809н (зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 № 34882).

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» – Б1.О.08.01. Дисциплина является частью модуля «Системное и прикладное программное обеспечение».

В результате освоения дисциплины обучающийся сможет частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ):

- Разработка требований и проектирование программного обеспечения (профессиональный стандарт 06.001 – «Программист», код D, уровень квалификации – 6).
- Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (профессиональный стандарт 06.022 – «Системный аналитик», код C, уровень квалификации – 6).

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИиУ)» дисциплина «Системное программное обеспечение» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника (ИиВТ) (уровень бакалавриата):

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);

Коды и наименования индикаторов достижения компетенции:

ОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

ОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку ИС.

ОПК-5.3. Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9).

**Коды и наименования индикаторов достижения компетенции:**

ОПК-9.1. Знать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2. Уметь использовать программные средства для решения практических задач.

ОПК-9.3. Владеть навыками использования программных средств для решения практических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: назначение, функции, классификацию, структуру и архитектуру операционных систем; особенности управления процессорами; функции ядра ОС; структуру контекста и дескриптора процесса; иерархию процессов; алгоритмы планирования последовательных и параллельных процессов; средства коммуникации процессов; типы прерываний; средства обработки сигналов; современные файловые системы.

Уметь: осуществлять программное управление планированием процессов в многозадачных ОС; использовать системные средства межпроцессного взаимодействия; осуществлять управление процессорами и внешними устройствами компьютера; а также применять приобретенные навыки работы со стандартными служебными программами современных операционных систем и разработанные собственные приложения системного назначения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

Владеть методами управления, совместного использования и защиты памяти; механизмами виртуализации памяти; основами диспетчеризации и синхронизации параллельных процессов; способами реализации режима мультипрограммирования; стратегиями подкачки страниц; принципами защиты ОС от сбоев и несанкционированного доступа; аспектами управления подсистемой ввода-вывода и внешними устройствами.

Приобрести опыт работы со стандартными служебными программами современных операционных систем и навыки разработки собственных приложений системного назначения.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	Операционные системы и	Введение. Роль и место дисциплины «Системное программное обеспечение» в	ОПК-5; ОПК-9	ТК, РК, Т

	среды	<p>процессе подготовки бакалавров направления.</p> <p>Понятие и состав СПО. Понятие операционной среды. Вычислительный процесс и ресурс. Диаграмма состояний процесса.</p> <p>Процессы и треды. Прерывания. Основные виды ресурсов. Классификация ОС.</p>		
2	Управление задачами и памятью в ОС	<p>Планирование и диспетчеризация процессов и задач. Стратегии планирования, дисциплины диспетчеризации, алгоритмы диспетчеризации, качество диспетчеризации и гарантии обслуживания, диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов. Память и отображения. Виртуальное адресное пространство. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры).</p> <p>Распределение статическими и динамическими разделами (с фиксированными и подвижными границами). Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти. Распределение оперативной памяти в современных ОС для ПК (MS-DOS, Windows95/98, Windows NT).</p>	ОПК-5; ОПК-9	ТК, ЛР, РК, Т
3	Управление вводом/выводом и файловые системы	<p>Основные понятия и концепции организации ввода/вывода в ОС. Режимы управления вводом/выводом. Закрепление устройств, общие устройства ввода/вывода. Синхронный и асинхронный ввод/вывод.</p> <p>Функции файловой системы ОС и иерархия данных. Структура магнитного диска (разбиение на разделы). Файловая система FAT. Файловые системы VFAT и FAT32. Файловая система HPFS. Файловая система NTFS. Структура тома с файловой системой NTFS. Ограничение доступа к файлам и каталогам в NTFS. Отличия FAT и NTFS.</p>	ОПК-5; ОПК-9	ТК, ЛР, РК, Т
4	Архитектура ОС и интерфейсы прикладного программирования	<p>Основные принципы построения ОС: модульности, функциональной избирательности, генерируемости ОС, функциональной избыточности, виртуализации, независимости программ от внешних устройств, совместимости, открытой и наращиваемой ОС, мобильности, обеспечения безопасности вычислений. Микроядерные ОС. Монолитные ОС. Требования, предъявляемые к ОСРВ.</p> <p>Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейсы прикладного программирования.</p>	ОПК-5; ОПК-9	ТК, РК, ЛР, Т

		<p>Реализация функций API на уровне: ОС; системного программирования; с помощью внешних библиотек.</p> <p>Мобильность программного обеспечения. Платформенно-независимый интерфейс POSIX. Пример программирования в различных API ОС: для Windows, для Linux</p>		
5	Обзор современных ОС	<p>Семейство ОС Unix. Общая характеристика семейства ОС Unix, особенности архитектуры. Основные понятия Unix: виртуальная машина, пользователь, интерфейс пользователя, привилегированный пользователь, команды и командный интерпретатор, процессы. Функционирование системы Unix: выполнение процессов, подсистема ввода/вывода, перенаправление ввода/вывода. Файловая система Unix. Межпроцессные коммуникации в Unix: сигналы, семафоры, программные каналы, очереди сообщений, разделяемая память, вызовы удаленных процедур (RPC). ОС Linux.</p> <p>Семейство ОС OS/2 Warp компании IBM. Особенности архитектуры и основные возможности ОС OS/2 Warp. Особенности интерфейса ОС OS/2 Warp. Сетевая ОС PB/QNX. Архитектура системы QNX. Основные механизмы QNX для организации распределенных вычислений.</p>	ОПК-5; ОПК-9	ТК, РК, Т
6	Формальные языки и грамматик	<p>Языки и цепочки символов. Операции над цепочками символов. Понятие языка. Формальное определение языка. Способы задания языков. Синтаксис и семантика языка. Особенности языков программирования. Формальное определение грамматики. Форма Бэкуса-Наура. Принцип рекурсии в правилах грамматики. Способы задания грамматик с помощью метасимволов, в графическом виде. Классификация языков и грамматик.</p>	ОПК-5; ОПК-9	ТК, РК, Т
7	Основы построения трансляторов	<p>Определение транслятора. Определение компилятора. Отличие компилятора от транслятора. Определение интерпретатора. Разница между интерпретаторами и трансляторами. Назначение трансляторов, компиляторов, интерпретаторов. Примеры реализации. Этапы трансляции. Общая схема работы транслятора. Понятие прохода. Однопроходные и многопроходные компиляторы. Трансляторы с языка ассемблера. Реализация компиляторов с языка ассемблера. Макроопределения и макрокоманды.</p>	ОПК-5; ОПК-9	ТК, РК, Т



		Лексические анализаторы. Принципы построения лексического анализатора. Синтаксические анализаторы. Дерево разбора. Преобразование дерева разбора в дерево операций.		
8	Генерация и оптимизация кода	<p>Назначение и этапы семантического анализа. Идентификация лексических единиц языков программирования. Распределение памяти. Глобальная и локальная память. Статическая и динамическая память. Дисплей памяти процедуры (функции). Стековая организация дисплея памяти. Память для типов данных (RTTI-информация).</p> <p>Общие принципы генерации кода. Синтаксически управляемый перевод. Способы внутреннего представления программ. Схемы СУ-перевода.</p> <p>Общие принципы оптимизации кода. Оптимизация линейных участков программы. Свертка объектного кода. Исключение лишних операций. Оптимизация вычисления логических выражений. Оптимизация передачи параметров в процедуры и функции. Оптимизация циклов. Машинно-зависимые методы оптимизации.</p>	ОПК-5; ОПК-9	ТК, РК, Т
9	Современные системы программирования	<p>Понятие и структура систем программирования. Принципы функционирования систем программирования. Функции текстовых редакторов в системах программирования.</p> <p>Компилятор как составная часть системы программирования. Назначение и функции компоновщика. Загрузчики и отладчики. Библиотеки подпрограмм как составная часть систем программирования.</p> <p>Заключение.</p>	ОПК-5; ОПК-9	РК, ЛР, ТК, Т

Таблица 2

### Структура дисциплины

Вид работы	Трудоемкость, часы
	6 семестр
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	<b>4</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>60</b>
Лекции (Л)	30
Практические занятия (ПЗ)	—
Семинарские занятия (СЗ)	—
Лабораторные работы (ЛР)	30

<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	75
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	—
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	—
Реферат (Р)	—
Эссе (Э)	—
Самостоятельное изучение разделов	75
Контрольная работа (К)	—
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет с оценкой

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

**Таблица 3**

**Лекционные занятия**

№ раздела	Наименование разделов
1	Операционные системы и среды.
2	Средства трассировки и отладки
3	Управление задачами и памятью в ОС.
4	Управление вводом/выводом и файловые системы.
5	Архитектура ОС и интерфейсы прикладного программирования.
6	Обзор современных ОС
7	Формальные языки и грамматики
8	Основные принципы построения трансляторов
9	Генерация и оптимизация кода
10	Современные системы программирования

**Таблица 4**

**Лабораторные работы**

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Копирование файлов с использованием Win32
2	Вывод списка файлов и их атрибутов в заданном каталоге
3	Управление процессами в ОС Windows
4	Разработка многопоточных приложений
5	Управление приоритетами потоков
6	Копирование нескольких файлов в стандартный вывод
7	Использование динамических библиотек для создания приложений
8	<b>УПРАВЛЕНИЕ ВВОДОМ/ВЫВОДОМ И ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ</b>
9	Реализация функций API на уровне ОС

## Практические занятия

Не предусмотрены.

## Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрено.

Таблица 5

### Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Управление задачами и памятью в ОС Windows: реализация в среде программирования Visual Studio.
2	Функции API: реализация в среде программирования Visual Studio.
3	Прерывания: реализация в языке программирования C/C++.
4	Исключения: реализация в языке программирования C/C++.

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

Формы контроля текущих, рубежных и промежуточных знаний студентов по дисциплине определяются в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ.

От обучающихся требуется посещение занятий, выполнение лабораторных работ, знакомство с рекомендованной литературой.

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной деятельности, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, выполнение лабораторных работ и др.).

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Системное программное обеспечение» и включает: отчет по результатам выполнения лабораторных работ, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом (защитой) в установленный срок.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Системное программное обеспечение». Развёрнутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

Таблица 6

3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
ставится, если обучающийся: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.	ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных на протяжении занятия. начисляются в зависимости от сложности задания.

#### 5.1.1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельную работу обучающихся. В ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет» действует балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся по образовательным программам, реализуемым на основании федеральных государственных образовательных стандартов. Балльно-рейтинговая система оценки знаний является одной из составляющих системы управления качеством образовательной деятельности в университете.

Перечень типовых заданий для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой лабораторных занятий по дисциплине «Системное программное обеспечение».

#### Темы для самостоятельной работы

1. Управление задачами и памятью в ОС Windows: реализация в среде программирования Visual Studio.
2. Функции API: реализация в среде программирования Visual Studio.

3. Прерывания: реализация в языке программирования C/C++.
4. Исключения: реализация в языке программирования C/C++.

### **Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента**

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«Неудовлетворительно» (менее 3 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач

### **5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля**

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия по графику.

В качестве форм рубежного контроля используется тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума.

Рубежный контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы. Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ приведено в таблице 7.

Таблица 7

Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе

№ рейтинговой точки	Коллоквиум	Лаб.практикум	Посещаемость	Тестирование	Итого
1	7	8	3	5	23
2	7	8	3	5	23
3	7	8	4	5	24

Таблица 8

#### Критерии оценки

Вид мероприятия	Критерии оценки	Баллы
Коллоквиум (устный опрос по теме)	- ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике	0-21 балл
Лабораторное занятие	- понимание цели и задач работы - выполнение заданий и обработка результатов - отчет и защита лабораторной работы	0-24 балла

Компьютерное тестирование по разделам дисциплины	Результаты тестирования (Количество баллов = 5*φ, φ - доля правильно отвеченных тестов по теме).	0-15 баллов
Посещение занятий	При более 3 пропусках без уважительной причины занятий аннулируются баллы	0-10 баллов
Зачет	ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике дисциплины в целом	0-30 баллов
Итоговая оценка		0-100 баллов

### 5.2.1. Оценочные материалы для проведения коллоквиума

#### Вопросы рубежного контроля

#### Перечень вопросов, выносимых на первый коллоквиум (контролируемые компетенции ОПК-5; ОПК-9):

1. Объясните, в чем заключается различие между такими понятиями, как процесс и задача.
2. Изобразите диаграмму состояний процесса, поясните все возможные переходы из одного состояния в другое.
3. Объясните значения следующих терминов: задача, процесс, тред, поток, нить. Как они между собой соотносятся.
4. Для чего каждая задача получает соответствующий дескриптор? Какие поля, как правило, содержатся в дескрипторе процессора? Что такое «контекст задачи»?
5. Объясните понятие ресурса. Почему понятие ресурса является одним из фундаментальных при рассмотрении ОС? Какие виды и типы ресурсов вы знаете?
6. Как вы считаете: сколько и каких списков дескрипторов задач может быть в системе? От чего должно зависеть это число?
7. Перечислите дисциплины обслуживания прерываний; объясните, как можно реализовать каждую из этих дисциплин.
8. С какой целью в ОС вводится специальный системный модуль, иногда называемый супервизором прерываний?
9. В чем заключается различие между повторно-входимыми (re-entrance) и повторно-прерываемыми (re-enterable) программными модулями? Как они реализуются?
10. Что такое привилегированный программный модуль? Почему нельзя создать мультипрограммную ОС, в которой бы не было привилегированных программных модулей?
11. Перечислите и поясните основные функции ОС, которые связаны с управлением задачами.
12. Какие дисциплины диспетчеризации задач вы знаете? Опишите их.
13. Что такое «гарантия обслуживания»? Как ее можно реализовать?
14. Сравните механизмы диспетчеризации задач в ОС Windows NT и OS/2. В чем заключаются основные различия?
15. Опишите механизм динамической диспетчеризации, реализованный в UNIX-системах.
16. Что такое «виртуальный адрес», «виртуальное адресное пространство»? Чем (в общем случае) определяется максимально возможный объем виртуального адресного пространства программы?
17. Что такое «фрагментация памяти»? Какой метод распределения памяти позволяет добиться минимальной фрагментации?
18. Что такое «уплотнение памяти»? Когда оно применяется?
19. Объясните сегментный способ организации виртуальной памяти. Что представляет собой (в общем случае) дескриптор сегмента?
20. Сравните сегментный и страничный способы организации виртуальной памяти. Перечислите достоинства и недостатки каждого.

21. Какие дисциплины применяются для решения задачи замещения страниц? Какие из них являются наиболее эффективными и как они реализуются?
22. Что такое «рабочее множество»? Что позволяет разрешить реализация этого понятия?
23. Изложите принципы распределения памяти в MS-DOS.
24. Что означает термин «плоская модель памяти»? В чем заключаются достоинства (и недостатки, если они есть) использования этой модели?

**Типовые задания контрольной работы (контролируемые компетенции ОПК-5; ОПК-9):**

**Вариант №1**

1. Объясните, в чем заключается различие между такими понятиями, как процесс и задача.
2. Перечислите и опишите дисциплины диспетчеризации задач.
3. Сравните сегментный и страничный способы организации виртуальной памяти. Перечислите достоинства и недостатки каждого.
4. Перечислите регистры общего назначения.

**Вариант №2**

1. Изобразите диаграмму состояний процесса, поясните все возможные переходы из одного состояния в другое.
2. Что такое «гарантия обслуживания»? Как ее можно реализовать?
3. Перечислите и поясните основные функции ОС, которые связаны с управлением задачами.
4. Перечислите сегментные регистры.

**Вариант №3**

1. Объясните значение следующих терминов: задача, процесс, нить, поток. Как они между собой соотносятся?
2. Что такое «виртуальный адрес», «виртуальное адресное пространство»?
3. Опишите сегментно-страничный способ организации виртуальной памяти. Перечислите его достоинства и недостатки, особенности применения.
4. Перечислите индексные регистры. Для чего они применяются?

**Вариант №4**

1. Для чего каждая задача получает соответствующий дескриптор? Какие поля, как правило, содержатся в дескрипторе задачи?
2. Что такое «фрагментация памяти»? Какой метод распределения памяти позволяет добиться минимальной фрагментации?
3. Распределение статическими и динамическими разделами.
4. Для чего служит флаговый регистр?

**Вариант №5**

1. Объясните понятие ресурса. Перечислите типы ресурсов.
2. Что такое «уплотнение памяти»? Когда оно применяется?
3. Классификация операционных систем.
4. Для чего используется команда турбо-отладчика Until return?

**Перечень вопросов, выносимых на второй коллоквиум (контролируемые компетенции ОПК-5; ОПК-9):**

1. Почему создание подсистемы ввода/вывода считается одной из самых сложных областей проектирования операционных систем?
2. Почему операции ввода/вывода в ОС объявляются привилегированными?
3. Перечислите основные задачи, возлагаемые на супервизор ввода/вывода.
4. В каких случаях устройство ввода/вывода называется инициативным?
5. Какие режимы управления вводом/выводом вы знаете? Опишите каждый из них.
6. Что означает термин «spooling» и что означает термин «swapping»?

7. Чем обеспечивается независимость пользовательских программ от устройств ввода/вывода, подключенных к компьютеру?
8. Что такое синхронный и асинхронный ввод/вывод?
9. Расскажите о кэшировании операций ввода/вывода" при работе с накопителями на магнитных дисках.
10. Что такое «файловая система»? Что обеспечивает использование той или иной файловой системы? Какие файловые системы, используемые в ОС для ПК, вы знаете?
11. Опишите структуру магнитного диска (разбиение дисков на разделы). Сколько (и каких) разделов может быть на магнитном диске?
12. Как в общем случае осуществляется загрузка ОС после включения компьютера? Что такое системный и внесистемный загрузчики? Где они располагаются?
13. Объясните общие принципы файловой системы FAT. Что такое кластер, от чего зависит его размер?
14. Сравните файловые системы FAT16 и FAT32. В чем заключаются их достоинства и недостатки?
15. За счет чего в файловой системе HPFS обеспечена высокая производительность?
16. Что означает «журналирование» файловых операций? Что это дает?
17. Расскажите о правилах, которые определяют состояние прав доступа при перемещении или копировании объектов, если используется NTFS.
18. Проведите сравнительный анализ файловых систем HPFS и NTFS; перечислите достоинства и недостатки каждой.
19. Перечислите и поясните основные принципы построения операционных систем.
20. Расскажите об основных моментах, характерных для микроядерных ОС. Какие основные функции должно выполнять микроядро ОС?
21. Перечислите основные требования, предъявляемые к операционным системам реального времени.
22. Какие задачи возлагаются на интерфейс прикладного программирования (API)?
23. Какими могут быть варианты реализации API? В чем заключаются достоинства и недостатки каждого варианта?
24. Что такое библиотека времени выполнения (RTL)?
25. Что такое POSIX? Какими преимуществами обладают программы, созданные с использованием только стандартных функций, предусмотренных POSIX?
26. Изложите основные архитектурные особенности ОС UNIX.
27. Перечислите и поясните основные понятия системы UNIX.
28. Что реализует системный вызов fork()? Каким образом осуществляется в UNIX запуск новой задачи?
29. Изложите основные моменты, связанные с защитой файлов в UNIX.
30. Расскажите об особенностях семафоров в UNIX.
31. Что представляет собой вызов удаленной процедуры RPC?
32. Какие механизмы использует OS/2, чтобы уменьшить потребности в оперативной памяти и увеличить производительность системы?
33. Какие функции реализует ядро QNX?
34. Расскажите об основных механизмах, которые имеются в QNX для организации распределенных вычислений.

### **Типовые задания рейтинговой контрольной работы (контролируемые компетенции ОПК-5; ОПК-9):**

#### **Вариант №1**

1. Перечислите и поясните основные причины, по которым нельзя разрешать отдельной пользовательской программе обращаться к внешним устройствам непосредственно.
2. Что такое «файловая система» и каковы ее функции? Что обеспечивает использование той или иной файловой системы?
3. Перечислите и поясните основные требования, предъявляемые к ОСРВ.

#### **Вариант №2**

1. Перечислите и поясните основные задачи, возлагаемые на супервизор ввода/вывода.
2. Опишите структуру магнитного диска (разбиение диска на разделы). Сколько и каких разделов может быть на магнитном диске?



3. Монолитные операционные системы.

#### **Вариант №3**

1. Перечислите и объясните режимы управления вводом/выводом.
2. Как в общем случае осуществляется загрузка ОС после включения компьютера? Что такое системный и внесистемный загрузчики? Где они располагаются?
3. Перечислите и поясните основные принципы построения операционных систем.

#### **Вариант №4**

1. Опишите работу драйвера, работающего в режиме прерываний.
2. Объясните общие принципы файловой системы FAT. Что такое кластер, от чего зависит его размер?
3. Платформенно-независимый интерфейс POSIX.

#### **Вариант №5**

1. Закрепление устройств, общие устройства ввода/вывода.
2. Сравните файловые системы FAT и FAT32. в чем заключаются их достоинства и недостатки?
3. Перечислите и поясните варианты реализации API. В чем заключаются достоинства и недостатки каждого варианта?

### **Перечень вопросов, выносимых на третий коллоквиум (контролируемые компетенции ОПК-5; ОПК-9):**

1. Определение цепочки, языка. Какие операции можно выполнять над цепочками символов? Что такое синтаксис и семантика языка?
2. Какие существуют методы задания языков? Почему метод перечисления всех допустимых цепочек языка не находит практического применения?
3. Что такое грамматика языка? Дать определение грамматики.
4. Как выглядит описание грамматики в форме Бэкуса-Наура? Какие еще формы описания грамматик существуют?
5. Какие типы языков выделяют по классификации Хомского? Как классификация языков соотносится с классификацией грамматик?
6. Что такое сентенциальная форма грамматики?
7. Классификация распознавателей. Как классификация распознавателей соотносится с классификацией языков и грамматик?
8. Кто (или что) для любого языка программирования выступает в роли генератора цепочек языка? Кто (или что) выступает в роли распознавателя цепочек? Как решается задача разбора?
9. Что такое трансляция, компиляция, транслятор, компилятор? Из каких процессов состоит компиляция? Общая структура компилятора.
10. Почему для языка ассемблера, который имеет простую грамматику, чаще всего используется двухпроходный компилятор?
11. В чем различие между деревом вывода и деревом операций, если и то и другое получается в результате синтаксического разбора?
12. Постройте общую схему работы компилятора с языка ассемблера. Какие особенности присущи данному компилятору? Какие фазы компиляции могут в нем отсутствовать?
13. Какие задачи в компиляторе решает семантический анализ? Можно ли построить компилятор без семантического анализатора? Если да, то, какие условия должны при этом выполняться?
14. Почему распределение памяти не может быть выполнено до выполнения семантического анализа?
15. От чего зависит состав информации, хранящейся в таблице RTTI? Регламентируется ли состав этой информации синтаксисом или семантикой исходного языка программирования?
16. От чего зависит эффективность объектного кода, построенного компилятором?

- Влияют ли синтаксис и семантика исходного языка программирования на эффективность результирующего кода?
17. В чем заключается основной принцип СУ-перевода? Является ли СУ-перевод наиболее эффективным методом порождения результирующего кода? Ответ поясните.
  18. Какой из двух основных методов оптимизации: машинно-независимый или машинно-зависимый может порождать более эффективный результирующий код? Как сочетаются эти два метода оптимизации в компиляторе?
  19. Почему линейные участки легче поддаются оптимизации, чем все другие части внутреннего представления программы и объектного кода?
  20. Почему различные функции, выполняемые программными модулями в составе систем программирования, разнесены по различным модулям, а не включены в состав компилятора? Какие для этого есть исторические и технические причины?
  21. Что такое Application Program Interface (API)? Какие задачи решаются в прикладных программах с помощью API? Какие средства реализации API существуют?
  22. Какие специфические функции выполняет текстовый редактор в составе системы программирования? Как он должен быть взаимосвязан с другими модулями системы?
  23. В чем особенность функционирования компилятора в составе системы программирования по сравнению с его функционированием в виде отдельного программного модуля?
  24. Почему компоновщик носит также название «редактор связей»? В чем заключается процедура разрешения внешних ссылок объектного файла?
  25. В чем преимущества и недостатки динамически загружаемых библиотек по сравнению с обычными (статически подключаемыми) библиотеками? Какая часть системы программирования или ОС ответственна за подключение динамически загружаемых библиотек?

### Типовые задания контрольной работы (контролируемые компетенции ОПК-5; ОПК-9):

#### Вариант №1

1. Опишите синтаксис раздела описаний переменных и массивов типа real, integer и char языка Pascal, используя форму Бэкуса-Наура (синтаксические диаграммы Вирта).
2. Ниже описана грамматика, определяющая язык десятичных чисел с фиксированной точкой. Укажите, к какому типу она относится. Ответ поясните.

$G_1(\{“.”, +, -, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, \}, \{<число>, <цел.>, <дроб.>, <цифра>, <осн.>, <знак>\}, P_1, <число>)$

$P_1:$

$<число> \rightarrow <знак> <осн.>$

$<знак> \rightarrow \lambda | + | -$

$<осн.> \rightarrow <цел.> . <дроб.> | <цел.>$

$<цел.> \rightarrow <цифра> | <цифра> <цифра>$

$<дроб.> \rightarrow \lambda | <цел.>$

$<цифра> <цифра> \rightarrow <цифра> <цифра> <цифра>$

$<цифра> \rightarrow 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9$

3. Синтаксис и семантика языка.

#### Вариант №2

1. Разработайте описание синтаксиса условного оператора if языка Pascal. Условия в этом операторе задаются логическими выражениями, составленными из простых переменных булевского типа и логических операций И, ИЛИ, НЕ, а в качестве операторов можно использовать только операторы присваивания, правой частью которых являются логические выражения. Приоритет операций обычный. Используйте форму Бэкуса-Наура (синтаксические диаграммы Вирта).

2. Ниже описана грамматика, определяющая язык десятичных чисел с фиксированной точкой. Укажите, к какому типу она относится. Ответ поясните.  
 $G_1(\{“.”, +, -, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}, \{<число>, <часть>, <цифра>, <осн.>\}, P_1, <число>)$

$P_1$ :

$<число> \rightarrow +<осн.> | -<осн.> | <осн.>$   
 $<осн.> \rightarrow <часть> . <часть> | <часть> . | <часть>$   
 $<часть> \rightarrow <цифра> | <цифра> <цифра>$   
 $<цифра> <цифра> \rightarrow <цифра> <цифра> <цифра>$   
 $<цифра> \rightarrow 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9$

3. Однозначные и неоднозначные грамматики. Привести пример.

### Вариант №3

1. Задайте описание синтаксиса оператора цикла **repeat** языка Pascal. Условия в этом операторе задаются с помощью отношений, а в качестве операторов в теле цикла можно использовать только операторы присваивания. Правой частью операторов присваивания являются арифметические выражения, составленные из простых переменных и констант целого типа, круглых скобок и знаков арифметических операций: сложения, вычитания, умножения и деления. Приоритет операций обычный. Используйте форму Бэкуса-Наура (синтаксические диаграммы Вирта).
2. Дана грамматика  $G = (VN, VT, P, S)$ , где  $P = \{S \rightarrow A, S \rightarrow B, A \rightarrow 1A0, A \rightarrow 1a0, B \rightarrow 1B00, B \rightarrow 1b00\}$ . Определите ее тип. Ответ обоснуйте.
3. Цепочки вывода. Сентенциальная форма.

### Вариант №4

1. Определите синтаксис условного оператора **if** языка C, в котором условия задаются с помощью отношений, а в качестве операторов, выполняемых в зависимости от значений условий, можно использовать только операторы присваивания. Правой частью операторов присваивания являются арифметические выражения, составленные из простых переменных и констант целого типа, круглых скобок и знаков арифметических операций: сложения, вычитания, умножения и деления. Приоритет операций обычный. Используйте форму Бэкуса-Наура (синтаксические диаграммы Вирта).
2. Дана грамматика  $G = (\{B, C, S\}, \{a, b, c\}, P, S)$ , где  $P = \{S \rightarrow aSBC, S \rightarrow abC, CB \rightarrow BC, bB \rightarrow bb, bC \rightarrow bc, cC \rightarrow cc\}$ . Определите ее тип. Ответ обоснуйте.
3. Запись правил грамматик с использованием метасимволов. Привести пример записи правил грамматики с использованием метасимволов.

### Вариант №5

1. Задайте синтаксис оператора цикла **for** языка Pascal. В качестве операторов в теле цикла можно использовать только операторы присваивания, правой частью которых являются арифметические выражения, составленные из простых переменных и констант целого типа, круглых скобок и знаков арифметических операций: сложения, вычитания, умножения и деления. Приоритет операций обычный. Используйте форму Бэкуса-Наура (синтаксические диаграммы Вирта).
2. Ниже описана грамматика, определяющая язык десятичных чисел с фиксированной точкой. Укажите, к какому типу она относится. Ответ поясните.

$G_1(\{“.”, +, -, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}, \{<число>, <часть>, <цифра>, <осн.>\}, P_1, <число>)$

$P_1$ :

$<число> \rightarrow +<осн.> | -<осн.> | <осн.>$   
 $<осн.> \rightarrow <часть> . <часть> | <осн.> 0 | <осн.> 1 | <осн.> 2 | <осн.> 3 | <осн.> 4 | <осн.> 5 | <осн.> 6 | <осн.> 7 | <осн.> 8 | <осн.> 9$   
 $<часть> \rightarrow 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | <часть> 0 | <часть> 1 | <часть> 2 | <часть> 3 | <часть> 4 | <часть> 5 | <часть> 6 | <часть> 7 | <часть> 8 | <часть> 9$

3. Эквивалентность и преобразование грамматик. Привести пример.

### **Критерии формирования оценок по контрольным точкам (коллоквиум)**

4 балла ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

3 балла ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

2 балла ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

1 балл ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

### **5.2.2. Оценочные материалы: тестирование**

Тестирование обучающихся проводится в онлайн-режиме согласно расписанию в ЭИОС [open.kbsu.ru](http://open.kbsu.ru)

### **Примерные тестовые задания (контролируемые компетенции ОПК-5; ОПК-9)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

1. Термин «Системное программное обеспечение» означает:
  - +: Программы и комплексы программ, являющиеся общими для всех, кто совместно использует технические средства компьютера, и применяющихся как для автоматизации разработки новых программ, так и для организации выполнения программ уже существующих
  - : Только операционная система и система управления файлами
  - : Средства, обеспечивающие взаимодействие прикладных задач пользователя с аппаратурой ЭВМ
  - : Набор стандартных программ, поставляемых с операционной системой Windows Vista
2. Непосредственный доступ к аппаратуре ЭВМ имеет:
  - +: Операционная система
  - : Системы программирования
  - : Утилиты
  - : Система управления файлами
3. Система управления файлами обеспечивает:
  - +: Логический доступ к данным с указанием имени файла и номера записи в нем
  - : Низкоуровневый доступ к данным с указанием конкретного физического адреса нужной записи
  - : Логический доступ с указанием физического адреса нужной записи
  - : Нет правильного ответа
4. Система программирования, как правило, состоит из:
  - +: Транслятора с соответствующего языка, библиотеки подпрограмм, редактора, компоновщика, отладчика
  - : Транслятора с соответствующего языка, библиотеки подпрограмм, компоновщика
  - : Редактора, отладчика, компоновщика
  - : Визуальной среды программирования

5. К утилитам относят:

- + Специальные системные программы, с помощью которых можно как обслуживать операционную систему, так и выполнять некоторые другие действия
- Только программы, позволяющие подготавливать для работы носители данных, выполнять перекодировку данных, осуществлять оптимизацию размещения данных на носителе
- Текстовые и графические редакторы
- Игры

6. Параллельное существование терминов операционная система и операционная среда вызвано тем, что:

- + В операционной системе в общем случае может поддерживаться несколько операционных сред
- Эти термины появились в результате неточности перевода и обозначают одно и то же
- Термин операционная система относится только к Windows, а операционная среда – это все остальное программное обеспечение
- Нет правильного ответа

7. Ресурсом называют:

- + Всякий объект, который может распределяться внутри системы
- Процессорное время, память, каналы ввода/вывода, периферийные устройства
- Процессорное время, память
- Периферийные устройства, память

8. Термин «задача» может употребляться только по отношению:

- + К процессам пользователя и системным обрабатывающим процессам
- К процессам пользователя
- К системным управляющим программам
- Любой выполняемой программе

9. Состояние бездействия (пассивное состояние) ресурса характерно для:

- + Операционных систем реального времени
- Всех операционных систем
- Допускается и в обычных операционных системах и системах реального времени
- Такого состояния ресурса не существует

10. При работе с потоками необходимо иметь следующие ресурсы:

- + Только процессорное время
- Все ресурсы, закрепленные за процессом, в который входит поток
- Процессорное время и каналы ввода/вывода
- Только дисковое пространство

11. Собственными у потока являются:

- + Программный счетчик, стек, рабочие регистры, потоки-потомки, состояние
- Программный счетчик, стек, набор открытых файлов, набор сигналов и семафоров
- Состояние, адресное пространство, стек
- Виртуальное адресное пространство

12. Прерывание это:

- + Принудительная передача управления от выполняемой программы к системе, происходящая при возникновении определенного события
- Остановка выполнения программы на некоторое время
- Завершение работы программы с последующим запуском другой
- Завершение работы программы

### **Критерии формирования оценок по тестовым заданиям**

Выполнение тестирования оценивается согласно проценту правильных ответов. Максимально возможное количество баллов за тестирование – 5.

### **5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Системное программное обеспечение» в виде проведения дифференцированного зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

#### **Вопросы на дифференцированный зачет(контролируемые компетенции ОПК-5; ОПК-9)**

1. Операционные системы и среды.
2. Состав и функции операционных систем.
3. Различия между понятиями «операционная система» и «операционная среда».
4. Понятие вычислительного процесса и ресурса.
5. Классификация ресурсов.
6. Диаграмма состояний процесса.
7. Процессы и треды.
8. Прерывания.
9. Механизм обработки прерываний.
10. Внешние и внутренние прерывания.
11. Дисциплины обслуживания прерываний.
12. Управление задачами и памятью в операционных системах.
13. Планирование и диспетчеризация процессов и задач.
14. Стратегии планирования.
15. Дисциплины диспетчеризации.
16. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы диспетчеризации.
17. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания.
18. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.
19. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры).
20. Распределение статическими и динамическими разделами.
21. Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти.
22. Распределение оперативной памяти в Microsoft Windows NT.
23. Основные понятия и концепции организации ввода/вывода в ОС.
24. Режимы управления вводом/выводом.
25. Закрепление устройств, общие устройства ввода/вывода.
26. Синхронный и асинхронный ввод/вывод.
27. Функции файловой системы ОС и иерархия данных.
28. Файловая система FAT. Файловые системы VFAT и FAT32.
29. Файловая система HPFS.
30. Файловая система NTFS (New Technology File System). Основные отличия FAT и NTFS.
31. Архитектура операционных систем и интерфейсы прикладного программирования.
32. Основные принципы построения операционных систем.
33. Микроядерные операционные системы.
34. Монолитные операционные системы.
35. Принципы построения интерфейсов операционных систем.

36. Интерфейс прикладного программирования.
37. Способы реализации API.
38. Платформенно-независимый интерфейс POSIX.
39. Семейство операционных систем UNIX. Общая характеристика семейства операционных систем UNIX, особенности архитектуры семейства ОС UNIX.
40. Семейство операционных систем OS/2 Warp компании IBM.
41. Сетевая ОС реального времени QNX.
42. Языки и цепочки символов. Способы задания языков. Цепочки символов.
43. Операции над цепочками символов.
44. Понятие языка. Формальное определение языка.
45. Способы задания языков. Синтаксис и семантика языка.
46. Особенности языков программирования.
47. Определение грамматики. Форма Бэкуса-Наура.
48. Понятие о грамматике языка.
49. Принцип рекурсии в правилах грамматики.
50. Запись правил грамматик с использованием метасимволов.
51. Запись правил грамматик в графическом виде.
52. Классификация языков и грамматик.
53. Цепочки вывода. Сентенциальная форма.
54. Проблемы однозначности и эквивалентности грамматик.
55. Распознаватели. Задача разбора. Общая схема распознавателя. Виды распознавателей. Задача разбора (постановка задачи).
56. Определение транслятора, компилятора, интерпретатора и общая схема работы.
57. Назначение трансляторов, компиляторов, и интерпретаторов. Примеры реализации.
58. Понятие прохода. Многопроходные и однопроходные компиляторы.
59. Трансляторы с языка ассемблера («ассемблеры»). Макроопределения и макрокоманды.
60. Лексические анализаторы (сканеры). Принципы построения сканеров
61. Назначение лексического анализатора. Принципы построения лексических анализаторов.
62. Автоматизация построения лексических анализаторов (программа LEX).
63. Синтаксические анализаторы.
64. Синтаксически управляемый перевод.
65. Основные принципы работы синтаксического анализатора. Дерево разбора. Преобразование дерева разбора в дерево операций.
66. Автоматизация построения синтаксических анализаторов (программа YACC).
67. Семантический анализ и подготовка к генерации кода. Назначение семантического анализа. Этапы семантического анализа.
68. Генерация кода. Методы генерации кода. Общие принципы генерации кода. Синтаксически управляемый перевод. Способы внутреннего представления программ.
69. Общие принципы оптимизации кода. Оптимизация линейных участков программы. Принципы оптимизации линейных участков. Свертка объектного кода. Исключение лишних операций. Оптимизация вычисления логических выражений. Оптимизация передачи параметров в процедуры и функции. Оптимизация циклов.
70. Машинно-зависимые методы оптимизации.
71. Понятие и структура систем программирования. Принципы функционирования систем программирования. Компилятор как составная часть системы программирования.
72. Назначение и функции компоновщика. Загрузчики и отладчики. Библиотеки подпрограмм как составная часть системы программирования.

### **Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации**

**«Отлично»** получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий,

постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

**«Хорошо»** получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**«Удовлетворительно»** получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

**«Неудовлетворительно»** получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

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

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Системное программное обеспечение» является дифференцированный зачет.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (Приложение).

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Таблица 9

### Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Знать</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. <b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Уметь</b> выполнять параметрическую настройку ИС.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)



ОПК-5	<b>ИД-3<sub>ОПК-5</sub> Владеть</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	
Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач ОПК-9	<b>ИД-1<sub>ОПК-9</sub> Знать</b> методики использования программных средств для решения практических задач. <b>ИД-2<sub>ОПК-9</sub> Уметь</b> использовать программные средства для решения практических задач. <b>ИД-3<sub>ОПК-9</sub> Владеть</b> навыками использования программных средств для решения практических задач.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Нормативно-правовая база

1. ГОСТ «Единая система программной документации».
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002 «Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12270 (Процессы жизненного цикла программных средств).
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2010 «Классификация программных средств».
4. ISO/IEC 14764:2006 «Разработка программного обеспечения. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Сопровождение».
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование»
6. ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения».
7. ISO/IEC 25000:2005 «Технология программного обеспечения. Требования и оценка качества программного продукта. Руководство».
8. ISO/IEC 25001:2014 «Программирование. Требования к качеству программного продукта и его оценка. Планирование и менеджмент».
9. ISO/IEC 25010:2011 «Проектирование систем и разработка программного обеспечения. Требования к качеству систем и программного обеспечения и их оценка (SQuaRE). Модели качества систем и программного обеспечения».
10. ISO/IEC 25012:2008 «Программная инженерия – Требования к качеству и оценке программного обеспечения. Модель качества данных».
11. ISO/IEC 25020:2007 «Разработка программного обеспечения. Требования к качеству и оценка качества программного продукта. Измерительная эталонная модель и руководство».

### 7.2. Основная литература

1. А.В. Ахо, М.С. Лам, Р.Сети, Д.Ульман. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий. 2-е изд. –М.: ООО «ИД Вильямс», 2011. Библиотека КБГУ, 2 экз.
2. Ю. Г. Карпов Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов. Учеб. Пособие. Библиотека КБГУ, 1 экз.
3. Журавлёва И.А. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И.А. Журавлёва, П.К. Корнеев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69432.html>

4. Гунько А.В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.В. Гунько. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 138 с. — 978-5-7782-1670-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45020.html>
5. Флоренсов А.Н. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Флоренсов. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 139 с. — 978-5-8149-2441-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78468.html>

### **7.3. Дополнительная литература**

1. Гриценко Ю.Б. Системное программное обеспечение ТУСУР, 2006
2. А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов «Системное программное обеспечение», учебник для ВУЗов, СПб.: Питер, 2013г.
3. Арт Фридман, Ларс Кландер, Марк Михаэлис, Херб Шильдт «С/С++ Алгоритмы и приемы программирования», под ред. В. Тимофеева, М.: БИНОМ, 2013г.

### **7.4. Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)**

1. Журнал «Объектно-ориентированное программирование для профессионалов».
2. Журнал «Компьютеры & Программы».
3. Журнал «Программирование».

### **7.5. Интернет-ресурсы**

1. [habr.com](http://habr.com)
2. [intuit.ru](http://intuit.ru)
3. [citforum.ru](http://citforum.ru)

### **7.6. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека РГБ <https://нэб.рф>
3. Крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
4. Самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит документы, журналы и книги по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. [www.zbmath.org](http://www.zbmath.org) (доступ открытый).

### **7.7. Методические указания по проведению лабораторных работ**

1. Акбашева Г. А. «Системное программное обеспечение. Методические указания по выполнению лабораторных работ». КБГУ, 2006

### **7.8. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы**

#### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное

использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;

- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающихся в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающихся к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- Выполнение разноуровневых заданий;
- Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающихся и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающийся имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое

средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к

ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### **Методические рекомендации для подготовки к дифференцированному зачету**

Дифференцированный зачет является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный зачет, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на зачете отводится 40 минут.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) дифференцированного зачета выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На зачете студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На зачете студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы и др. (в соответствии с ФГОС и учебным планом).

Во время самостоятельной работы студенты используют компьютерные классы института информатики, электроники и компьютерных технологий, электронные читальные залы КБГУ и домашние компьютеры.

**Лицензионное программное обеспечение, используемое для проведения лекционных и лабораторных занятий**

1. Microsoft Windows 10.
2. Microsoft Office 2016.
3. Visual Studio 2019.

### **8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается (аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория № 145 Главный корпус КБГУ):

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями

зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. 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).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## 9. Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 2023/2024 учебный год. Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

Разработчик программы \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



## Приложение

№п/ п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 б.	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 28 б.	до 9 б.	до 9 б.	до 10 б.
	Выполнение лабораторных работ	до 18 б.	до 6 б.	до 6 б.	до 6 б.
	Выполнение самостоятельных заданий	от 0 до 10 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 4 б.
3	Рубежный контроль	до 27 баллов	до 9 б.	до 9 б.	до 9 б.
	тестирование	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	коллоквиум	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 б.	до 23 б.	до 23 б.	до 24 б.
5	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.
6	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	51-60 б.	менее 23 б.	менее 23 б.	менее 24 б.
7	Третий этап (высокий уровень) – оценка «отлично»	61-70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24 б.