

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 КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ О.Л. Бозиев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИЭР

\_\_\_\_\_ Н.В. Черкесова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ЭВМ»**

Направлению подготовки

**09.03.01 – Информатика и вычислительная техника**

Профиль подготовки:

**«Автоматизированные системы обработки информации и управления»**

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

Нальчик 2021

Рабочая программа дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ» /сост. Георгиева М.А. – Нальчик: КБГУ, 2021. 25 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ» вариативной части студентам очной формы обучения, по направлению подготовки 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления», в 6 семестре.

Рабочая программа 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 №5 от 12 января 2016 г., зарегистрировано в Минюсте России 09 февраля 2016 г. № 41030.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	9
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 19	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
9. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	26

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ» является усвоение базовой совокупности знаний о принципах организации современных вычислительных систем, на основе которой студенты могли бы самостоятельно оценивать возможности различных вычислительных систем, принимать решения о выборе типа вычислительной системы и особенностях разработки программного обеспечения в зависимости от класса решаемых задач.

Задачи курса:

Ознакомление студентов с основными принципами организации и функционирования вычислительных систем; важнейшими этапами и тенденциями в развитии вычислительных систем; методами оценки параметров компонент и систем в целом.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения практических заданий в рамках лабораторного практикума, промежуточный контроль в форме отчетов по лабораторному практикуму, а также контроль в виде тестирования по теоретическому курсу и рубежный (итоговый) контроль в форме зачета.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Управление ресурсами ЭВМ» относится к дисциплинам вариативной части, предназначена для преподавания студентам очной формы обучения в 6 семестре, заканчивается зачетом.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины:

- теоретические основы информатики,
- языки и методы программирования,
- практикум на ЭВМ,
- системное и прикладное программное обеспечение.

Дисциплина позволит расширить теоретическую подготовку бакалавра, углубить знание прикладных вопросов, связанных с использованием современных систем программирования и программных продуктов для решения задач профессиональной деятельности.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиля подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5.1);
- способен выполнять параметрическую настройку ИС. (ОПК-5.2);
- способен применить навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. (ОПК-5.3);
- способен освоить методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. (ОПК-7.1);
- способен производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов. (ОПК-7.2);
- способен применить навыки коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. (ОПК-7.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

**Знать:**

- современные аппаратные и программные средства (ЭВМ, ВС, и периферийные устройства);
- структуру, схемы и функционирование основных блоков компьютера;
- а также алгоритмические методы, применяемые при их конструировании;
- устройство и назначение основных периферийных устройств;
- особенности функционирования основных периферийных устройств.

**Уметь:**

- с помощью программных средств писать драйверы, трансляторы, и другие программы уровня операционных систем;
- программировать некоторые внешние устройства;

**Владеть:**

- основами языка низкого уровня (Ассемблер)
- культурой мышления, умением аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- базовыми компьютерными технологиями и программными средствами;
- приемами навигации по файловой структуре компьютера и управления ее файлами;
- основными приемами работы с языками низкого уровня;
- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

**4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Таблица 1

Содержание разделов дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ»

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1.	Введение. Основные понятия.	Цель и задачи курса. Сложные вычислительные задачи и развитие высокопроизводительных вычислительных систем. Роль отечественных ученых в разработке теории и создании ВС. Взаимосвязь программных и аппаратных средств при разработке и функционировании вычислительных систем.	ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3	К, Э, ЛР, Т
2.	Общие сведения о вычислительных системах	Способы организации и типы ВС. Основные показатели вычислительных систем, методы их оценки. Классификация	ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3	К, Э, ЛР, Т

		<p>вычислительных систем.</p> <p>Особенности и области применения ВС различных классов. Режимы работы ВС. Параллельная обработка информации: уровни и способы организации. Основные уровни и формы параллелизма. Принципы построения высокопроизводительных ВС.</p>		
3	Организация параллельной обработки в ВС	<p>Параллелизм уровня операций</p> <p>Микроархитектура для его поддержки. Конвейерное исполнение команд и операций.</p>	ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3	К, Э, ЛР, Т
4	Векторные, матричные и ассоциативные ВС	Векторные процессоры: этапы развития. Векторно-конвейерные и векторно-параллельные системы.	ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3	К, Э, ЛР, Т
5	Многопроцессорные и однородные ВС	Многопроцессорные вычислительные системы: разновидности и развитие архитектуры.	ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3	К, Э, ЛР, Т
6	ВС со специальной архитектурой	<p>Специальные архитектуры ВС. Систематические массивы и системы обработки сигналов. Транспьютеры. RISC-архитектуры.</p>	ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3	К, Э, ЛР, Т

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)

Таблица 2

## Структура дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ»

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	6 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Семинарские занятия (СЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	–	–
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	–	–
Реферат (Р)	–	–
Эссе (Э)	–	–
Самостоятельное изучение разделов	75	75
Контрольная работа (К)	–	–
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации(зачета)	9	9
Вид итогового контроля (зачет, зачет)	зачет	зачет

Таблица 3

## Лекционные занятия

№	Лекции
1.	Цель и задачи курса. Сложные вычислительные задачи и развитие высокопроизводительных вычислительных систем.
2.	Отличительные черты RISC- и CISC- архитектур, методы адресации и типы команд, компьютеры со стековой архитектурой, система команд, процессоры с микропрограммным управлением, горизонтальное микропрограммирование, вертикальное микропрограммирование.
3.	Классификация вычислительных систем. Особенности и области применения ВС различных классов
4.	Компьютерные сети. Методы объединения вычислительных моделей.
5.	Классификация Флинна, классификация Фенга, классификация Хокни, классификация Дункана.

Таблица 4. Практические занятия – не предусмотрены

Таблица 5

## Лабораторные работы

№	Наименование тем
1.	Организация современных компьютеров.
2.	Элементы цифровой логики и булевой алгебры. Системы счисления.
3.	Представление текстовой информации в ЭВМ. Терминалы.
4.	Подсистема прерываний ЭВМ. Сигналы и их обработки.
5.	Устройства хранения данных на жестких магнитных дисках.
6.	Неканонический режим работы терминала



## Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№	Наименование тем
1	История вычислительной техники. Поколения вычислительных машин. Классификация современных ЭВМ. Законы Мура
2	Системы и форматы представления данных. Размещение данных в памяти ЭВМ данных.
3	Логическое устройство процессора. Микропрограммные автоматы. Организация выполнения микровпрограмм в ЭВМ. Память микропрограмм.
4	Машинные циклы команд. Структура устройства управления.
5	
6	Базис целочисленных операционных устройств. Методы ускорения выполнения арифметических операций
7	Методы оптимизации памяти ЭВМ. Устройства внешней памяти. Методы диагностики и исправления ошибок при записи на жесткий диск.
8	Контроллеры ввода/вывода. Канальные процессоры

## 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 заданий 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.

### 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 «Управление ресурсами ЭВМ», оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы

#### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Управление ресурсами ЭВМ». 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:

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

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.

## **5.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (при наличии)**

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 вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения Темы для самостоятельной работы**

1. Многоуровневая компьютерная организация
2. Языки, уровни и виртуальные машины.

3. Современные многоуровневые машины
4. Первый уровень - микроархитектурный уровень.
5. Второй уровень – уровень архитектуры системы команд.
6. Третий уровень – уровень операционной системы.
7. Особенности 4 , 5 и выше уровней компьютерной архитектуры.
8. Особенности развития многоуровневой архитектуры.
9. Нулевое поколение компьютеров.
10. Первое поколение компьютеров ( лампы).
11. Второе поколение компьютеров ( транзисторы)
12. Третье поколение компьютеров (интегр.микросхемы).
13. Четвёртое поколение компьютеров (сверхбольшие интегр. микросхемы, СБИС).

**Примерные тестовые задания для РТ 1 (контролируемая компетенция ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

1. 1. Особенности организации RISC-систем
  - + Ограниченное количество относительно простых команд в наборе
  - + Большое количество универсальных регистров в составе процессора
  - + Применение компиляторов, оптимизирующих использование регистров
  - \* Разработка АЛУ, ориентированных на обработку скалярных переменных
  - \* Ограниченные размеры чипа процессора
2. Особенности организации RISC-систем
  - + Применение компиляторов, оптимизирующих использование регистров
  - + Ограниченное количество относительно простых команд в наборе
  - + Перенос центра усилий при проектировании на оптимизацию конвейера операций
  - \* Количество программно доступных регистров должно составлять 16
  - \* Ограниченные размеры чипа процессора
3. Конвейеры команд бывают:
  - + Асинхронными
  - \* Последовательными
  - + Синхронными
  - \* Условными
  - \* Модульными
4. Все последовательности микрокоманд размещаются:
  - \* В управляющей памяти
  - + В оперативной памяти
  - \* В КЭШе
  - \* В блоке быстрой переадресации – TLB
5. Для хранения глобальных переменных в RISC-системах применяют:
  - \* специальную область системного стека
  - \* определенные ячейки в памяти
  - \* одну из страниц виртуальной памяти
  - + специальную группу регистров
6. Три характерных черты процессоров RISC-архитектуры
  - + Использование компиляторов, оптимизирующих работу конвейера машинных команд
  - + В состав процессора включают расширенный набор регистров
  - \* Серьезное внимание должно быть уделено командам условного перехода
  - + В процессорах можно использовать сокращенный набор команд
  - \* Применен простой механизм вызова и обработки подпрограмм

**Примерные тестовые задания для РТ 2 (контролируемая компетенция ОПК-5.1; ОПК-7.1;**

## **ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

1. Особенности организации RISC-систем
  - + Ограниченное количество относительно простых команд в наборе
  - + Большое количество универсальных регистров в составе процессора
  - + Применение компиляторов, оптимизирующих использование регистров
  - \* Разработка АЛУ, ориентированных на обработку скалярных переменных
  - \* Ограниченные размеры чипа процессора
2. Особенности организации RISC-систем
  - + Применение компиляторов, оптимизирующих использование регистров
  - + Ограниченное количество относительно простых команд в наборе
  - + Перенос центра усилий при проектировании на оптимизацию конвейера операций
  - \* Количество программно доступных регистров должно составлять 16
  - \* Ограниченные размеры чипа процессора
3. Конвейеры команд бывают:
  - + Асинхронными
  - \* Последовательными
  - + Синхронными
  - \* Условными
  - \* Модульными
4. Все последовательности микрокоманд размещаются:
  - \* В управляющей памяти
  - + В оперативной памяти
  - \* В КЭШе
  - \* В блоке быстрой переадресации – TLB
5. Для хранения глобальных переменных в RISC-системах применяют:
  - \* специальную область системного стека
  - \* определенные ячейки в памяти
  - \* одну из страниц виртуальной памяти
  - + специальную группу регистров
6. Три характерных черты процессоров RISC-архитектуры
  - + Использование компиляторов, оптимизирующих работу конвейера машинных команд
  - + В состав процессора включают расширенный набор регистров
  - \* Серьезное внимание должно быть уделено командам условного перехода
  - + В процессорах можно использовать сокращенный набор команд
  - \* Применен простой механизм вызова и обработки подпрограмм

## **Примерные тестовые задания для РТ 3 (контролируемая компетенция ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

1. Особенности организации RISC-систем
  - + Ограниченное количество относительно простых команд в наборе
  - + Большое количество универсальных регистров в составе процессора
  - + Применение компиляторов, оптимизирующих использование регистров
  - \* Разработка АЛУ, ориентированных на обработку скалярных переменных
  - \* Ограниченные размеры чипа процессора
2. Особенности организации RISC-систем
  - + Применение компиляторов, оптимизирующих использование регистров
  - + Ограниченное количество относительно простых команд в наборе
  - + Перенос центра усилий при проектировании на оптимизацию конвейера операций
  - \* Количество программно доступных регистров должно составлять 16
  - \* Ограниченные размеры чипа процессора

3. Конвейеры команд бывают:
- + Асинхронными
  - \* Последовательными
  - + Синхронными
  - \* Условными
  - \* Модульными
4. Все последовательности микрокоманд размещаются:
- \* В управляющей памяти
  - + В оперативной памяти
  - \* В КЭШе
  - \* В блоке быстрой переадресации – TLB
5. Для хранения глобальных переменных в RISC-системах применяют:
- \* специальную область системного стека
  - \* определенные ячейки в памяти
  - \* одну из страниц виртуальной памяти
  - + специальную группу регистров
6. Три характерных черты процессоров RISC-архитектуры
- + Использование компиляторов, оптимизирующих работу конвейера машинных команд
  - + В состав процессора включают расширенный набор регистров
  - \* Серьезное внимание должно быть уделено командам условного перехода
  - + В процессорах можно использовать сокращенный набор команд
  - \* Применен простой механизм вызова и обработки подпрограмм

### 5.3. Формы и содержание рубежного контроля

Рубежный и промежуточный 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	0-24 балла

	- выполнение заданий и обработка результатов - отчет и защита реферата	
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

**Вопросы, выносимые на зачет (контролируемые компетенции ОПК-5.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-7.3)**

1. Основные концепции «Теории эволюции компьютеров». Поколения ВМ
2. Ввод/вывод по прерываниям и прямым доступом к памяти.
3. Централизованный параллельный арбитраж запросов на управление шиной.
4. Основные концепции фон-неймановской вычислительной машины.
5. Способы организации ввода/вывода.
6. Алгоритмы динамического изменения приоритетов.
7. Мультиплексирование и мультиплексируемая шина.
8. Структура модуля ввода/вывода.
9. Архитектура вычислительных машин с непосредственными связями и общей шиной.
10. Последовательность операций, выполняемых процессором при вводе/выводе и функция обмена информацией с ним.
11. Устройство и функционирование шины управления.
12. Законы Мура и основные направления развития ВМ.
13. Основные функции модуля ввода/вывода.
14. Характеристики и функционирование шины адреса.
15. Стековая архитектура ВМ.
16. Классификация систем команд ЭВМ в ее развитии.
17. Характеристики и функционирование шины данных.
18. Последовательность операций, выполняемых процессором при вводе/выводе и функция обмена информацией с ним.
19. Аккумуляторная архитектура ВМ.
20. Методы борьбы с помехами в шинах.
21. Обобщенная структура внешнего устройства и его функционирование.
22. Типы размещения адресного пространства для системы ввода/вывода.
23. Основные факторы, влияющие на процесс распространения сигнала по сигнальной линии.
24. Стековая архитектура ВМ.
25. Архитектура ВМ с регистрами общего назначения.
26. Электрические аспекты функционирования шины
27. Системы ввода/вывода и их место в архитектуре ЭВМ.
28. Операционные устройства последовательного и параллельного типа.
29. Классификация шин по их целевому назначению.
30. Форматы операндов с фиксированной запятой.
31. Зонный и уплотненный (упакованный) форматы представления десятичных чисел.

32. Устройство ВЗУ на примере «винчестера».
33. Способы организации ввода/вывода.
34. Магистральное операционное устройство.
35. Основные характеристики шины.
36. Представления чисел с плавающей запятой.
37. Диапазоны представления чисел с плавающей запятой (на примере 32-разрядного слова).
38. Транзакции на шинах и отношения исполняющих их устройств.
39. Операционное устройство с жесткой структурой.
40. Структурный базис операционного устройства АЛУ.
41. Эволюция структур взаимосвязей в ВМ.
42. Стандарты форматов представления чисел в ВМ (IEEE 754, 3DNow!, SSE2).
43. Стандарты кодировки символов.
44. Логика управления переходом различным числом адресных полей.
45. Основные информационные потоки в ВМ.
46. Базовые функции управления микрокоманд.
47. Требования к реализации заданных алгоритмов.
48. Классификация типов команд.
49. Команды арифметической и логической обработки данных.
50. Микропрограммирование обработки прерывания.
51. Способы кодирования микроопераций и их характеристики.
52. Структура микропрограммного автомата с программируемой логикой.
53. Характеристики дисковых систем.
54. Групповые команды (от SIMD до SSE2).
55. Команды управления VBB и команды, изменяющие последовательность вычислений.
56. Микропрограммирование загрузки аккумулятора и сложения.
57. Структура и функционирование микропрограммного автомата с жесткой логикой.
58. Модель и обобщенная структура устройства управления.
59. Микропрограммирование перехода и машинного цикла с косвенной адресацией.
60. Факторы оценивания форматов команд.
61. Структура команды и ее характеристики.
62. Микропрограммирование этапов выборки команды, формирования адреса следующей команды и декодирования Коп.
63. Иерархический принцип организации памяти.
64. Адресность команды. Критерии выбора адресности команд.
65. Стандартный цикл команды.
66. Основные характеристики и параметры запоминающих устройств.
67. Общие понятия и критерии выбора способов адресации.
68. Микрооперации.
69. Способы повышения надежности и отказоустойчивости шин.
70. Непосредственная, прямая и косвенная адресация.
71. Основные средства языка микропрограммирования.
72. Способы повышения скорости передачи данных по шине.
73. Варианты регистровой адресации.
74. Понятие микропрограммирования и микроопераций.
75. Асинхронный протокол шины.
76. Адресация со смещением и относительная адресация.
77. Обработка команды выполнения операции и вывода.
78. Синхронный протокол шины.
79. Виды индексной адресации.
80. Обработка команды загрузки аккумулятора.
81. Организация централизованного и децентрализованного опросов.
82. Виды базовой адресации.

83. Назначение блоков ОП и УВВ.
84. Распределенный арбитраж с самостоятельным выбором.
85. Страничная и блочная адресации.
86. Назначение блоков АЛУ.
87. Схемы децентрализованного арбитража.
88. Система команд ВМ, ее функциональная полнота и эффективность.
89. Назначение блоков УУ.
90. Централизованный последовательный арбитраж.

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

Зачет 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;

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

Зачет в 6-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений студентов по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. К зачету допускаются студенты, набравшие не менее 36 баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка студента к зачету включает три этапа:

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

При подготовке к зачету студентам 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 форме.

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



## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5.1);	<b>Знать:</b> Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 1)
	<b>Уметь:</b> Устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 2)
	<b>Владеть:</b> Методами и средствами разработки и оформления технической документации.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 2)
способен выполнять параметрическую настройку ИС. (ОПК-5.2);	<b>Знать:</b> Современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ..	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Уметь:</b> Настраивать конкретные конфигурации операционных систем.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Владеть:</b> Настройкой и наладкой программно-аппаратных комплексов.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
способен применить навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. (ОПК-5.3);	<b>Знать:</b> Технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Уметь:</b> Устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Владеть:</b> Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)

способен освоить методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. (ОПК-7.1);	<b>Знать:</b> Методы развития и модернизации информационных и автоматизированных систем.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Уметь:</b> Настраивать, обслуживать и сопровождать системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение вычислительной техники автоматизированных систем.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Владеть:</b> Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
способен производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов. (ОПК-7.2);	<b>Знать:</b> Принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Уметь:</b> Тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Владеть:</b> Настройкой и наладкой программно-аппаратных комплексов.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
способен применить навыки коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. (ОПК-7.3).	<b>Знать:</b> Методы контроля качества ремонтно-восстановительных работ	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Уметь:</b> Применять средства диагностики и тестирования оборудования	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)
	<b>Владеть:</b> Навыками демонтажа поврежденных периферийных устройств	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания (раздел 5)

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Нормативно-правовая база**

1. Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 31.12.2015) “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”

### **7.2. Основная литература**

1. [Электронный ресурс]: курс лекций на английском языке/ Лебедев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63090.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Левин В.И. История информационных технологий [Электронный ресурс]/ Левин В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 751 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52218.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Романова А.А. Информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Романова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омская юридическая академия, 2015.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49647.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **7.3. Дополнительная литература**

1. Управление ресурсами ЭВМ: Учеб. пособие/В. Г. Хорошевский. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2011. – 511с.
2. Попов И.И., Партыка Т.Л., Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. - Издательство: Инфра-М, Форум, 2011. – 352с.
3. Ильина О.П., Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем. - Издательств-во: Питер, 2012. – 718с.

### **7.4. Периодические издания**

1. Газета «Компьютер-Информ» (<http://www.ci.ru/> )
2. Журнал "CIO/Chief Information Officer" (<http://www.cio-world.ru/>)
3. Журналы издательства «Открытые системы» (<http://www.osp.ru/> )
4. СЕТЕВОЙ online – журнал для ИТ- профессионалов (<http://www.setevoi.ru/>).

### **7.5 Интернет-ресурсы**

1. Сайт [WWW.MISTA.RU](http://WWW.MISTA.RU)
2. Сайт [WWW.EDU.RU](http://WWW.EDU.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 различных учебных занятий и самостоятельной работы**

### **Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к лабораторным занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

### **Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции**

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### **Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии обучающихся. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

### **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 обучающимся 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 лабораторным 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 обучающийся 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: 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.

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.

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

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для проведения лекционных занятий с компьютерной поддержкой (8 часов из 16) требуется наличие аудитории с проекционным оборудованием, также при изучении дисциплины «Управление ресурсами ЭВМ» предполагается использование интерактивной доски.

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

Для проведения лабораторных занятий с компьютерной поддержкой (32 часа) используются компьютерные классы института информатики, электроники и компьютерных технологий.

При проведении занятий лекционного типа используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- AltLinux (Альт Образование 8);

свободно распространяемые программы:

- Academic MarthCAD License – математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows – программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager – консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows;
- Academic MarthCAD License – математическое программное

обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими.

## **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 зачете 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/зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе зазачетеписывая под диктовку);
- зачет/зачет 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 зачет 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 2021/2022 учебный год. Протокол № \_\_\_\_\_ заседания \_\_\_\_\_ кафедры \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В части раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Разработчик программы \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 2021/2022 учебный год. Протокол № \_\_\_\_\_ заседания \_\_\_\_\_ кафедры \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В части раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» \_\_\_\_\_

2. В части УП в связи с утверждением Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, программам бакалавриата, программам специалитета, программ магистратуры (Приказ Минобрнауки № 301 от 05.04.2017г.) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Разработчик программы \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 2021/2022 учебный год. Протокол № \_\_\_\_\_ заседания \_\_\_\_\_ кафедры \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Разработчик программы \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Распределение баллов текущего и рубежного контроля**

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
3	Рубежный контроль (тестирование и коллоквиум)	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23б	до 23 б	до 24 б