

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

К.М.08.03 Архитектура вычислительных систем

*Код, название дисциплины*

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Прикладная информатика в экономике

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

## Оглавление

1 Цель дисциплины .....	3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации .....	3
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	4
3.1 Учебно-тематический план .....	4
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	5
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	6
5.1 Учебная литература .....	6
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	6
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	7
6 Иные сведения и (или) материалы.....	7
6.1.Примерные темы письменных учебных работ .....	7
6.1.1 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся.....	7
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....	11

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Представляет (описывает) принципы работы современных ИТ, ИС, СИИ, используемых в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные принципы построения ЭВМ и архитектуру вычислительных систем;</li><li>– организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– определять оптимальную конфигурацию программного оборудования и характеристики аппаратных устройств для решения практических задач;</li><li>– идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками практического использования программных средств в профессиональной деятельности.</li></ul>
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Осуществляет установку аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li><li>– назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками практического использования свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках поставленной задачи.</li></ul>

## Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Современные информационные технологии и информационные системы» ОПОП ВО, обязательная часть. Дисциплина осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы

**промежуточной аттестации.**

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	180		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			
Аудиторная работа (всего):	90		
в том числе:			
лекции	18		
практические занятия, семинары			
практикумы			
лабораторные работы	72		
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы (проекта)/контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54		
4 Промежуточная аттестация обучающегося - экзамен	36		

**3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.**

**3.1 Учебно-тематический план**

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)									Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации	
			ОФО			ОЗФО			ЗФО				
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС		
			лекц.			практ						лекц.	практ
<b>Семестр 1</b>													
	1. Информационно-логические основы ЭВМ.												
1	Системы счисления. Арифметические основы ЭВМ, представление информации, машинные коды, арифметические операции над числами. Основные сведения из алгебры логики и техническая интерпретация логических функций.	48	6	24	18								Устный опрос, решение учебных задач
3	2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем.												
5	История и поколения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ. Области применения ЭВМ различных классов. Архитектура Джона фон Неймана. Структурная схема ЭВМ. Назначение основных блоков схемы. Функциональная и структурная организация процессора. Система команд. Организация ввода-вывода информации. Способы обмена	48	6	24	18								Устный опрос, решение учебных задач

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоёмкость занятий (час.)									Формы текущ. контроля и промежуточной аттестации
			ОФО			ОЗФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		лекц.	практ.		
<b>Семестр 1</b>												
	информацией в ЭВМ. Организация шин. Память.											
	3. Программирование на ассемблере											
7	Структура ассемблерной программы. Компиляция и отладка ассемблерных программ. Представление в сегменте данных чисел, строк, массивов. Директивы объявления данных. Назначение стека. Вызов подпрограмм. Устройство сопроцессора.	48	6	24	18						Устный опрос, решение учебных задач	
18	Промежуточная аттестация - экзамен	36									Экзамен	
	Всего по учебному плану:	180	18	72	54							

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (18 недель)
<b>Текущая учебная работа ОФО (1 семестр)</b>				
Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60 (100% /баллов приведенной шкалы)	Лекционные занятия (9 занятий)	10/9 балла – посещение 1 лекционного занятия	0 - 10
		Лабораторные работы (36 работ)	20/36 балла – посещение 1 занятия и выполнение задания на 51-85% 30/36 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85.1-100% 40/36 балла – оформление и защита отчета о выполнении лабораторной работы на 51-85% 50/36 баллов – оформление и защита отчета о выполнении лабораторной работы на 85.1-100%	0 - 50
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				0-60
<b>Промежуточная аттестация</b>				
Промежуточная аттестация (экзамен)	40 (100% /баллов приведенной шкалы)	Вопрос 1.	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10 - 20
		Решение задачи 1.	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10 - 20
<b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>				20-40
<b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 баллов.				

## **5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **5.1 Учебная литература**

#### **Основная учебная литература**

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 276 с. – ISBN 978-5-534-07717-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/516640> (дата обращения: 31.08.2023). – Текст: электронный.

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 246 с. – ISBN 978-5-534-07718-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/516641> (дата обращения: 31.08.2023). – Текст: электронный.

3. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 162 с. – ISBN 978-5-534-16839-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/531870> (дата обращения: 31.08.2023). – Текст: электронный.

#### **Дополнительная учебная литература**

4. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. – 76 с. – ISBN 978-5-7782-4003-2. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870575> (дата обращения: 31.08.2023). – Текст: электронный.

5. Введение в архитектуру ЭВМ : учебное пособие / А. М. Собина, Н. Ю. Фаткуллин, В. Ф. Шамшович, Е. Н. Шварева. – Уфа : УГНТУ, 2020. – 110 с. – ISBN 978-5-7831-2151-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/245174> (дата обращения: 31.08.2023). – Текст: электронный.

### **5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.**

В обучении используются информационные технологии на базе компьютерных классов учебного корпуса №4 (пр. Metallургов 19):

- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием программного обеспечения, приведенного в таблице 5.

Таблица 5 – Информационные технологии и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
501 Компьютерный класс / Лаборатория программирования баз данных Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - учебных и производственных практик; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Лабораторное оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

### 6 Иные сведения и (или) материалы.

#### 6.1. Примерные темы письменных учебных работ

##### 6.1.1 Контрольные работы/ рефераты/ индивидуальные задания обучающемуся.

1. Структурно-функциональная схема компьютера включает в себя:

- процессор, внутренняя память, внешняя память, устройства ввода и вывода+
- арифметическо-логическое устройство, устройство управления, монитор
- микропроцессор, ВЗУ, ОЗУ, ПЗУ, клавиатура, монитор, принтер, мышь
- системный блок, монитор, ОЗУ, клавиатура, мышь, принтер

2. Hardware – это:

- система обеспечивающая создание новых программ
- аппаратная часть компьютера +
- самая популярная система для компьютеров IBM PC

3. Software – это:
- а) только программы для подключения к компьютеру новых устройств
  - б) программа вспомогательного назначения
  - в) программное обеспечение компьютера +
4. Задание ритма при передаче информационных сигналов в компьютере осуществляет:
- а) тактовый генератор +
  - б) тактовая частота
  - в) ОЗУ
5. Для правильной работы периферийного устройства драйвер этого устройства должен:
- а) быть выведен на печать
  - б) находиться в оперативной памяти
  - в) находиться на жестком диске +
6. Оперативная память необходима для:
- а) запуска программы
  - б) хранения исполняемой в данный момент времени программы и данных, с которыми она непосредственно работает +
  - в) долговременного хранения информации
7. Скорость обработки информации в компьютере зависит от:
- а) жесткого диска
  - б) тактовой частоты
  - в) ОЗУ +
8. Укажите единицу измерения ёмкости памяти:
- а) Кбайт +
  - б) такт
  - в) ГГц
9. Периферийные устройства предназначены для:
- а) выполнения арифметико-логических операций
  - б) улучшения дизайна компьютера
  - в) обмена информацией между компьютером и пользователем +
10. Внешняя память необходима:
- а) хранения часто изменяющейся информации в процессе решения задачи
  - б) для долговременного хранения информации после выключения компьютера +
  - в) для обработки текущей информации
11. В чем измеряется частота регенерации монитора:
- а) герцах +
  - б) секундах
  - в) вольтах
12. Что такое плоттер:
- а) широкоформатный сканер
  - б) широкоформатный принтер +
  - в) цветной принтер



13. Разрешение монитора – это:
- а) количество пикселей по вертикали и по горизонтали +
  - б) количество пикселей по горизонтали
  - в) количество пикселей по вертикали
14. ОЗУ – это память, в которой хранится:
- а) информация, присутствие которой постоянно необходимо для работы компьютера
  - б) хранится информация независимо от того работает компьютер или нет
  - в) исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которыми она непосредственно работает +
15. Какую функцию выполняют периферийные устройства:
- а) ввод-вывод информации +
  - б) обработку информации
  - в) хранение информации
16. Что такое архитектура компьютера:
- а) техническое описание деталей устройств компьютера
  - б) описание устройства и принципов работы компьютера, достаточное для понимания пользователя +
  - в) описание программного обеспечения для работы компьютера
17. Что такое компьютер:
- а) универсальное устройство для записи и чтения информации
  - б) электронное устройство для обработки информации
  - в) универсальное, электронное устройство для хранения, обработки и передачи информации +
18. Микропроцессор – это:
- а) устройство для хранения той информации, которая часто используется в работе
  - б) интегральная микросхема, которая выполняет поступающие на её вход команды (например, вычисление) и управляет работой машины +
  - в) устройство для вывода алфавитно-цифровых данных
19. Назначение процессора:
- а) выполнять арифметико-логические операции
  - б) подключать периферийные устройства к магистрали
  - в) выполнять команды одной программы в данный момент +
20. Подключение отдельных периферийных устройств компьютера к магистрали на физическом уровне возможно с помощью:
- а) утилиты
  - б) контроллера +
  - в) драйвера
21. Какое устройство служит для обмена информацией между компьютерами:
- а) сетевая карта +
  - б) интерфейс
  - в) жесткий диск
22. По какой шине к южному мосту подключаются устройства внешней памяти:
- а) LIP

- б) SATA +
- в) COM

23. Что происходит с информацией при отключении компьютера:

- а) исчезает из постоянного запоминающего устройства
- б) стирается на «жестком диске»
- в) исчезает из оперативной памяти +

24. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:

- а) мышь
- б) оперативную память +
- в) дисковод

25. Какое устройство позволяет создавать локальную сеть, соединяя компьютеры между собой и выходить в интернет:

- а) флешка
- б) сетевая карта
- в) модем +

26. Что такое чипсет:

- а) универсальное, электронное, программно-управляемое устройство для хранения, обработки и передачи информации
- б) набор микросхем материнской платы для обеспечения работы процессора с памятью и внешними устройствами +
- в) универсальное устройство для передачи информации

27. Материнская плата – это:

- а) сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера +
- б) быстрая, полупроводниковая, энергонезависимая память
- в) плата, обеспечивающая компьютер

28. Что подключается к магистрали, которая представляет собой три различные шины:

- а) ОЗУ
- б) жесткий диск
- в) процессор и оперативная память +

29. В основу построения большинства компьютеров положены принципы, сформулированные:

- а) фон Нейманом +
- б) фон Бисмарком
- в) фон Ньюманом

30. Блок, содержащий системы автономного и сетевого питания компьютера:

- а) источник памяти
- б) источник питания +
- в) источник функционирования

**6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации**  
Форма промежуточной аттестации экзамен.

Таблица 6 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
Семестр 1_ Экзамен		
<b>Разделы дисциплины</b>		
1. Информационно-логические основы ЭВМ.	1. Системы счисления. 2. Арифметические основы ЭВМ, представление информации, машинные коды, арифметические операции над числами. 3. Основные сведения из алгебры логики и техническая интерпретация логических функций.	Вычислить: $(2035.41_7 - 1620.3_7) / 45.6_7$ . Записать ответ в двоичном коде (пять знаков после запятой).
2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем.	4. История и поколения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ. Области применения ЭВМ различных классов. 5. Архитектура Джона фон Неймана. Структурная схема ЭВМ. Назначение основных блоков схемы. 6. Функциональная и структурная организация процессора. Система команд. 7. Организация ввода-вывода информации. Способы обмена информацией в ЭВМ. 8. Организация шин. 9. Память.	Составить и отладить программу учебной ЭВМ для решения следующей задачи. Три массива в памяти заданы начальными адресами и длинами. Вычислить и вывести на устройство вывода среднее арифметическое параметра этих массивов. Параметры определяются индивидуально.
3. Программирование на ассемблере	10. Структура ассемблерной программы. Компиляция и отладка ассемблерных программ. 11. Представление в сегменте данных чисел, строк, массивов. 12. Директивы объявления данных. Назначение стека. Вызов подпрограмм. 13. Устройство сопроцессора.	Написать программу на ассемблере для заполнения массива длиной n кубами чисел $1^3, 2^3, 3^3, \dots, n^3$
<b>Компетенции</b>		
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		Кейс-задание 1 Написать на ассемблере подпрограмму <code>void output(double* a, int n)</code> для вывода на экран массива вещественных чисел в виде: $a[1] = \dots; a[2] = \dots; \dots; a[n] = \dots;$
		Кейс-задание 2 Построить схему полусумматора, составить его таблицу истинности и проверить, что имеет место логическая формула: $S = A \oplus B.$
		Кейс-задание 1 Перечислите и дайте основную характеристику методам инсталляции ИС. Проведите сравнительную оценку различных методов инсталляции ИС.

ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		Кейс-задание 2	
		При помощи отладчика Debug заполнить таблицу	
		1. Вывести на экран содержимое регистров	
		2. Вывести на экран $139_{10}$ , байт памяти, начиная с $100H$	
		3. Присвоить имя программе	
4. Записать на диск программу, состоящую из кода, находящегося по адресу $2B3_{16}$ размером $134_{10}$ байт, и данных, находящихся по адресу $340_{16}$ размером $200_{10}$ байт			

Составитель (и): Маркидонов А.В., док. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой ИВТ  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*