

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Дзержинский филиал ННГУ

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол № 10 от 02.12.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Архитектура и организация вычислительных систем

---

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность  
09.03.03 - Прикладная информатика

---

Направленность образовательной программы  
ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах

---

Форма обучения  
очно-заочная

---

г. Дзержинск

2025 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.08 Архитектура и организация вычислительных систем относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-6: Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)	<p>ПК-6.1: Демонстрирует знание методик технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с созданием ИС (ИИС)</p> <p>ПК-6.2: Демонстрирует умение выполнять технико-экономические расчеты при обосновании проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИС (ИИС)</p> <p>ПК-6.3: Имеет практический опыт технико-экономического обоснования конкретного проектного решения и представления технической документации на разработку ИС (ИИС).</p>	<p>ПК-6.1:</p> <p>Знать</p> <p>способы внедрения, адаптации и настройки аппаратных средств информационных систем</p> <p>Уметь</p> <p>внедрять, адаптировать и настраивать информационные системы</p> <p>Владеть</p> <p>методами внедрения, адаптации и настройки аппаратных средств информационных систем</p> <p>ПК-6.2:</p> <p>Знать</p> <p>установленные технические регламенты проектирования ИС</p> <p>Уметь</p> <p>Проводить мониторинг проекта в соответствии с задачами предметной области</p> <p>Владеть</p> <p>навыками внедрения прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК-6.3:</p> <p>Знать</p> <p>Риски внедрения аппаратных средств</p> <p>Уметь</p>	Собеседование Тест	Экзамен: Контрольные вопросы Тест

		<p>Проводить анализ рисков внедрения аппаратных средств</p> <p>Владеть анализом архитектуры аппаратных средств</p>		
<p>ПК-7: Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью</p>	<p>ПК-7.1: Демонстрирует знание основных технологий организации ИТ инфраструктуры, управления информационной безопасностью.</p> <p>ПК-7.2: Демонстрирует умение разрабатывать организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры и информационной безопасности.</p> <p>ПК-7.3: Имеет практический опыт составления документации по организации ИТ-инфраструктуры и управлению информационной безопасностью</p>	<p>ПК-7.1:</p> <p>Знать</p> <p>Современные архитектуры аппаратных средств, используемые при разработке экономических информационных систем</p> <p>Уметь</p> <p>использовать современные аппаратные средства с целью создания предметной технологии</p> <p>Владеть</p> <p>навыками анализа и сравнения инструментальных средств для разработки программных приложений</p> <p>ПК-7.2:</p> <p>Знать</p> <p>состав подсистем ИС</p> <p>Уметь</p> <p>описывать конфигурацию и архитектуру ИС по видам обеспечения</p> <p>Владеть</p> <p>навыками составления отчетности по статусу</p> <p>ПК-7.3:</p> <p>Знать</p> <p>Современные методы тестирования ИС</p> <p>Уметь</p> <p>Организовывать проведение приемо-сдаточных испытаний аппаратуры ИС</p> <p>Владеть</p> <p>навыками управления выполнением испытаний</p>	<p>Собеседование</p> <p>Тест</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Тест</p>

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очно-заочная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>10</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>10</b>
- КСР	<b>2</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>50</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b> <b>Экзамен</b>

### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
0 3 Ф 0	0 3 Ф 0	0 3 Ф 0	0 3 Ф 0	0 3 Ф 0	
Введение в дисциплину. Вычислительные устройства и машины – основные принципы	19	2	2	4	15
Архитектура процессора и структура электронных вычислительных машин и систем	23	4	4	8	15
Организация основной памяти ПК	14	2	2	4	10
Архитектуры обрамления. Интерфейсы	14	2	2	4	10
Аттестация	36				
КСР	2			2	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>50</b>

#### **Содержание разделов и тем дисциплины**

1. Введение в дисциплину. Вычислительные устройства и машины – основные принципы  
История развития компьютеров. Особенности поколений ВС. Понятия в ОС, архитектура ЭВМ и вычислительная система. Основные функциональные блоки ЭВМ. Архитектура РС, классические принципы построения архитектуры ЭВМ фон Неймана.
2. Архитектура процессора и структура электронных вычислительных машин и систем  
Логические узлы (агрегаты) ЭВМ, простейшие типы архитектур
3. Организация основной памяти ПК

Принципы оперативной памяти (ОП), интерфейсы устройств и общая конфигурация их взаимодействия между собой и с ЦП, чипсет

4. Архитектуры обрaмления. Интерфейсы.

Внутренние интерфейсы. Интерфейсы периферийных устройств. Архитектуры набора микросхем системной платы.

Лабораторная работа 1. Системы счисления

Лабораторная работа 2. Ознакомление с архитектурой Intel x86

Лабораторная работа 3. Арифметические операции в ASM

Лабораторная работа 4. Микропроцессор и память компьютера

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очно-заочная форма обучения - 2 ч.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Архитектура и организация ЭВМ (Поляков Е.А.), <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=6834>.

Иные учебно-методические материалы:

Новостной форум

Рабочая программа дисциплины

График изучения

Список рекомендованной литературы

Теория курса;

Интерактивный курс

Тема 1. Введение в дисциплину. Вычислительные устройства и машины – основные принципы.

Архитектура и структура ЭВМ и систем

Тема 2. Архитектура процессора и структура электронных вычислительных машин и систем

Тема 3. Основная память компьютера

Тема 4. Внешние устройства ЭВМ

Литература

Тест для подготовки к зачету

Видео и презентации по темам курса:

1. Архитектура нейронных процессоров - [https://youtu.be/h7\\_j1EGmqlw](https://youtu.be/h7_j1EGmqlw)

2. Нечеткая логика: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Нечёткая\\_логика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нечёткая_логика)

3. Квантовый компьютер: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовый\\_компьютер](https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовый_компьютер)

4. Таблица разделов: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Таблица\\_разделов\\_GUID](https://ru.wikipedia.org/wiki/Таблица_разделов_GUID)

## 5. Презентация по курсу АОЭВМ

[https://drive.google.com/file/d/1\\_9vpoystWG4K1QK6QL3rJb1RSEp2voix](https://drive.google.com/file/d/1_9vpoystWG4K1QK6QL3rJb1RSEp2voix)

### Практика

Лабораторная работа 1. Системы счисления

Лабораторная работа 2. Ознакомление с архитектурой Intel x86

Лабораторная работа 3. Арифметические операции в ASM

Лабораторная работа 4. Микропроцессор и память компьютера

### Итоговый контроль

Зачетное занятие (зачетный тест)

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-6:**

1. Пути повышения производительности микропроцессоров. Микропроцессор Power4: особенности архитектуры, состав и назначение основных блоков.
2. Основные черты процессоров семейства Pentium. Общие особенности архитектуры, состав и назначение основных блоков. Различия между процессорами серии.
3. Основные черты процессоров, применяемых во встроенных системах. Примеры таких процессоров. Особенности архитектуры, состав и назначение основных блоков.
4. Архитектурные особенности систем с повышенной надёжностью. Примеры таких систем. Состав и назначение основных блоков.
5. Архитектурные особенности систем, применяемых в поисковых машинах. Примеры таких систем. Состав и назначение основных блоков.
6. Архитектурные особенности нейрокомпьютеров. Примеры таких систем. Состав и назначение основных блоков.
7. Основные конфигурации мультипроцессорных систем. Архитектурные особенности и примеры SMP-систем.
8. Основные конфигурации мультипроцессорных систем. Архитектурные особенности и примеры кластерных систем.
9. Основные конфигурации мультипроцессорных систем. Архитектурные особенности и примеры MPP-систем.
10. Виртуальная память. Страничная организация адресного пространства. Структура линейного адреса. Назначение каталога таблиц страниц и таблиц страниц.
11. Механизмы защиты в 32-разрядном микропроцессоре. Защита при управлении памятью. Защита по привилегиям. Механизмы передачи управления между программами на разных уровнях привилегий.
12. Многозадачный режим работы микропроцессора, аппаратные средства поддержки многозадачности: регистр задачи, дескриптор сегмента состояния задачи, сегмент состояния задачи. Механизм переключения задач.

13. Прерывания и исключения в микропроцессорах. Функционирование микропроцессора при обработке прерываний и исключений. Таблица векторов прерываний. Deskriptornaya tablitsa preryvaniy.
14. Аппаратные прерывания в микропроцессорных системах. Источники аппаратных прерываний в стандартной конфигурации микропроцессора. Контроллер приоритетных прерываний (КПП): функции, структура и алгоритм работы.
15. Обмен информацией в режиме прямого доступа в память. Структура и функционирование контроллера прямого доступа в память. Каскадное включение контроллеров прямого доступа в память.
16. Организация конвейерной обработки информации в микропроцессорах: структура классического конвейера, оценка производительности МП при конвейерной обработке.
17. Транспьютеры: структура, назначение, организация и порядок функционирования транспьютерных систем.
18. Шины ISA, VESA. Понятие цикла шины.
19. Шина AGP. Понятие цикла шины.
20. Шины USB и FireWire (IEEE1394)

### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-7:**

1. Жёсткие диски. Физические принцип работы. Перспективные технологии.
2. Жёсткие диски. Технология SMART. Перспективные технологии.
3. Подходы к улучшению производительности дисковой подсистемы. Уровни RAID.
4. Принципы работы звуковых карт. WT и FM синтез. Современные технологии синтеза звука в звуковых картах.
5. Звуковые карты. Основные характеристики. Методы синтеза звука и эффекты. Виды звуковых карт. Технологии пространственного звука.(QSound, HRTS+CC).
6. Звуковые карты. Технологии пространственного звука. Решения Sensaura. Технологии MacroFX, ZoomFX, EnvironmentFX. Технологии пространственного звука. (EAX, A3D)
7. Принципы работы видеоадаптеров. Хранение и вывод видеоданных.
8. Статическая и динамическая память. Динамическая память типа FPM. Динамическая память типа EDO. Динамическая память типа SDRAM.
9. Машинные формы представления чисел с фиксированной запятой в современных архитектурах. Прямой, обратный и дополнительный коды и их прикладное значение.
10. Оптические диски Blu-ray HD-DVD. Перспективные технологии.
11. Внешние носители информации. Iomega, ZIP, JAZZ, LS-120, MO-Drive. Принцип работы Flash-памяти.
12. Порты COM, IrDa, LPT.
13. Видеокарты. Эволюция и архитектура видеокарт. RAMDAC. 3D-ускорители. Характеристики производительности. Z-буфер. Виды фильтрации.
14. Видеокарты. 3D-ускорители. Mir mapping, Normal mapping, Bump mapping, Parallax mapping.
15. Видеокарты. 3D-ускорители. Типы затенения (Фонг, Гуро). Алгоритм построения теней.
16. Видеокарты. 3D-ускорители. HighDynamicRange. Виды постобработки: motionblur, bloom.
17. Видеокарты. 3D-ускорители. Учет окружающей среды. Ray tracing. Шейдеры. Виды 3D API.
18. Мониторы. Архитектура и физические основы функционирования CRT-мониторов. Характеристики.
19. Архитектура LCD-мониторов. Пассивная и активная матрица. Понятие TFT. Другие виды мониторов (PDP, FED, LEP).

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.
не зачтено	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-6:

1. Для временного хранения информации в ПК используется:
  - BIOS
  - Операционная система
  - ПЗУ
  - Оперативная память
2. Процессор выполняет обработку запросов на прерывание
  - По очередности поступления запросов
  - По приоритету запросов
  - По указанию пользователя
3. Тест первоначального самотестирования ПК содержится в:
  - Операционной системе
  - Flash BIOS
  - ПЗУ процессора
4. Код ASCII – стандарт для кодирования
  - символов
  - числе с фиксированной точкой
  - графической информации
5. Системная и материнская плат  $\frac{3}{4}$  - это одно и то же?
  - Да
  - Нет
6. Тактовый генератор процессора...
  - Определяет время выполнения одного такта
  - Задает темп работы всех компонент системной платы
  - Предназначен для генерации переменного напряжения
7. Объем кэш-памяти больше объема оперативной памяти
  - Нет
  - Да
  - Определяется типом оперативной памяти
8. Адресная, ассоциативная, стековая  $\frac{3}{4}$ ...
  - Виды регистровой памяти
  - Способы организации оперативной памяти
  - Виды внешней памяти
9. Какой вид памяти имеет больший объем?
  - Регистровая
  - Внешняя

- Оперативная
- Постоянная

10. Виртуальная память включает в свой состав...

- Оперативную память
- Внешнюю память
- Оперативную и внешнюю память

11. Кем формируется содержимое ПЗУ?

- Фирмой-изготовителем
- Пользователем
- Системным администратором

12. Где хранится микропрограмма?

- В ПЗУ
- В кэш-памяти
- В оперативной памяти

13. Для объединения функциональных устройств ПК в вычислительную систему используется:

- Системная шина или магистраль
- Шифратор-дешифратор
- Интерфейсный блок
- Блок управления

14. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?

- 5
- 2
- 3
- 4

15. Сопроцессор служит для...

- Повышения быстродействия ведущего процессора
- Расширения набора команд ведущего процессора

16. Чем определяется быстродействие ПК?

- Объемом памяти жесткого диска
- Тактовой частотой процессора
- Количеством ПЗУ

17. Зависит ли объем оперативной памяти ПК от емкости винчестера?

- Да
- Нет

18. Представление чисел в ЭВМ в виде машинных кодов позволяет

- Заменить операцию вычитания на сложение с отрицательным числом
- Облегчает пользователю выполнение действий с числами
- Действия с кодами дают более точные результаты

#### **5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-7:**

1. Шины расширения предназначены для подключения различных адаптеров периферийных устройств

- Да
- Определяется типом материнской платы
- Нет

2. Принтер подключается к ПК с помощью...
  - Параллельного интерфейса
  - Последовательного интерфейса
  - Общего интерфейса
3. Система прерываний необходима для...
  - Прерывания работы процессора практически в любой момент времени
  - Экстренного выключения компьютера
  - Вывода компьютера из зависания
4. Плата расширения (карта расширения) предназначена для....
  - Расширения объема оперативной памяти
  - Привнесения в ПК дополнительного интерфейса
  - Повышения быстродействия ПК
5. В современном компьютере основная форма представления двоичных чисел
  - С фиксированной запятой
  - С плавающей запятой
  - С плавающей точкой
6. Как представлено число 75<sub>10</sub> в двоичной систем?
  - 1001011
  - 100101
  - 1101001
  - 111101
7. Имеет ли микропроцессор прямой доступ к внешней памяти?
  - Да
  - Нет
  - Это определяется классом компьютера
8. Регистры представляют собой:
  - Сверхоперативную память, работающую со скоростью процессора
  - Набор разрядов
9. Синхро- и управляющие сигналы передаются по адресной шине?
  - Да
  - Нет
10. Поверхность магнитного диска разбивается на секторы для:
  - Уменьшения времени доступа к информации
  - Уменьшения износа поверхности диска
  - Увеличения объема записываемой информации
11. Для чего служит блок контроля и диагностики?
  - Для контроля работы системного блока
  - Для обнаружения сбоев и отказов узлов центрального процессора
  - Для обнаружения неисправных внешних устройств
12. В качестве средства подключения внешнего устройства к общей шине выступает...
  - Порт
  - Слот
13. Что такое драйвер?
  - Одна из плат компьютера
  - Управляющая программа

- Микросхема

14. Является ли тактовая частота показателем производительности процессора?

- Да
- Нет

15. Зависит ли от разрядности шины данных скорость передачи информации между процессором и другими устройствами?

- Зависит
- Не зависит
- Определяется типом материнской платы

16. Что относится к основным характеристикам шин расширения?

- Объем памяти
- Пропускная способность
- Разрядность данных
- Разрядность адреса
- Частота

17. Аварийные прерывания обрабатываются...

- С помощью операционной системы
- С помощью программ ПЗУ
- По указаниям пользователя

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	75% и более правильных ответов
не зачтено	менее 75% правильных ответов

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
		не зачтено		зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	обучающегося от ответа			негрубых ошибок	несущественных ошибок		
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-6

1. Алгоритмы перевода смешанных чисел из десятичной системы исчисления в двоичную и обратно.
2. Алгоритмы перевода двоичных чисел в шестнадцатеричную систему исчисления.
3. Действия с машинными кодами.
4. Архитектура машины фон Неймана.
5. Перечислить основные компоненты системной платы.
6. Указать назначение и основные компоненты процессора.
7. Для каких целей служит тактовый генератор?
8. Для каких целей служит постоянное запоминающее устройство процессора?
9. Что такое иерархический принцип построения памяти ЭВМ и для каких целей он применяется?
10. Перечислите все известные вам виды памяти ПК?
11. Для каких функций используется микросхема BIOS и что необходимо для ее работы?
12. Подробно изложите организацию адресной памяти 2D-типа.
13. Для каких целей предназначены платы расширения?
14. Чем определяется качество накопителей на магнитных дисках?
15. Что такое микропрограмма и где она хранится?
16. Дайте общую характеристику основным группам внешних устройств
17. Какую роль играет программная среда в общей архитектуре ЭВМ?
18. Что входит в состав программного обеспечения ПК?
19. Дать характеристику многозадачным режимам работы ПК.

#### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-7

1. Как организована виртуальная память ПК?
2. Виды команд ЭВМ
3. Принципы обработки информации суперкомпьютерами.
4. Режимы работы компьютеров.
5. Система прерываний в ПК.
6. Кластеризация компьютеров и отказоустойчивые компьютеры как меры комплексного обеспечения надежности информационных систем.
7. Классификация методов контроля достоверности по уровню исследования информации.

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	не оценивается
отлично	>95% правильных ответов
очень хорошо	не оценивается
хорошо	>85 до 95% правильных ответов

Оценка	Критерии оценивания
удовлетворительно	>75 до 85% правильных ответов
неудовлетворительно	менее 75% правильных ответов
плохо	не оценивается

### 5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-6

1. Для временного хранения информации в ПК используется:

- BIOS
- Операционная система
- ПЗУ
- Оперативная память

2. Процессор выполняет обработку запросов на прерывание

- По очередности поступления запросов
- По приоритету запросов
- По указанию пользователя

3. Тест первоначального самотестирования ПК содержится в:

- Операционной системе
- Flash BIOS
- ПЗУ процессора

4. Код ASCII – стандарт для кодирования

- символов
- числе с фиксированной точкой
- графической информации

5. Системная и материнская плат  $\frac{3}{4}$  - это одно и то же?

- Да
- Нет

6. Тактовый генератор процессора...

- Определяет время выполнения одного такта
- Задаёт темп работы всех компонент системной платы
- Предназначен для генерации переменного напряжения

7. Объем кэш-памяти больше объема оперативной памяти

- Нет
- Да
- Определяется типом оперативной памяти

8. Адресная, ассоциативная, стековая  $\frac{3}{4}$ ...

- Виды регистровой памяти
- Способы организации оперативной памяти
- Виды внешней памяти

9. Какой вид памяти имеет больший объем?

- Регистровая
- Внешняя
- Оперативная
- Постоянная

10. Виртуальная память включает в свой состав...

- Оперативную память
- Внешнюю память
- Оперативную и внешнюю память

11. Кем формируется содержимое ПЗУ?

- Фирмой-изготовителем
- Пользователем
- Системным администратором

12. Где хранится микропрограмма?

- В ПЗУ
- В кэш-памяти
- В оперативной памяти

13. Для объединения функциональных устройств ПК в вычислительную систему используется:

- Системная шина или магистраль
- Шифратор-дешифратор
- Интерфейсный блок
- Блок управления

14. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?

- 5
- 2
- 3
- 4

15. Сопроцессор служит для...

- Повышения быстродействия ведущего процессора
- Расширения набора команд ведущего процессора

16. Чем определяется быстродействие ПК?

- Объемом памяти жесткого диска
- Тактовой частотой процессора
- Количеством ПЗУ

17. Зависит ли объем оперативной памяти ПК от емкости винчестера?

- Да
- Нет

18. Представление чисел в ЭВМ в виде машинных кодов позволяет

- Заменить операцию вычитания на сложение с отрицательным числом
- Облегчает пользователю выполнение действий с числами
- Действия с кодами дают более точные результаты

### **5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-7**

1. Шины расширения предназначены для подключения различных адаптеров периферийных устройств
  - Да

- Определяется типом материнской платы
  - Нет
2. Принтер подключается к ПК с помощью...
- Параллельного интерфейса
  - Последовательного интерфейса
  - Общего интерфейса
3. Система прерываний необходима для...
- Прерывания работы процессора практически в любой момент времени
  - Экстренного выключения компьютера
  - Вывода компьютера из зависания
4. Плата расширения (карта расширения) предназначена для....
- Расширения объема оперативной памяти
  - Привнесения в ПК дополнительного интерфейса
  - Повышения быстродействия ПК
5. В современном компьютере основная форма представления двоичных чисел
- С фиксированной запятой
  - С плавающей запятой
  - С плавающей точкой
6. Как представлено число 75<sub>10</sub> в двоичной систем?
- 1001011
  - 100101
  - 1101001
  - 111101
7. Имеет ли микропроцессор прямой доступ к внешней памяти?
- Да
  - Нет
  - Это определяется классом компьютера
8. Регистры представляют собой:
- Сверхоперативную память, работающую со скоростью процессора
  - Набор разрядов
9. Синхро- и управляющие сигналы передаются по адресной шине?
- Да
  - Нет
10. Поверхность магнитного диска разбивается на секторы для:
- Уменьшения времени доступа к информации
  - Уменьшения износа поверхности диска
  - Увеличения объема записываемой информации
11. Для чего служит блок контроля и диагностики?
- Для контроля работы системного блока
  - Для обнаружения сбоев и отказов узлов центрального процессора
  - Для обнаружения неисправных внешних устройств
12. В качестве средства подключения внешнего устройства к общей шине выступает...
- Порт
  - Слот

13. Что такое драйвер?

- Одна из плат компьютера
- Управляющая программа
- Микросхема

14. Является ли тактовая частота показателем производительности процессора?

- Да
- Нет

15. Зависит ли от разрядности шины данных скорость передачи информации между процессором и другими устройствами?

- Зависит
- Не зависит
- Определяется типом материнской платы

16. Что относится к основным характеристикам шин расширения?

- Объем памяти
- Пропускная способность
- Разрядность данных
- Разрядность адреса
- Частота

17. Аварийные прерывания обрабатываются...

- С помощью операционной системы
- С помощью программ ПЗУ
- По указаниям пользователя

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Не оценивается
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Не оценивается
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Не оценивается

Оценка	Критерии оценивания

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ : учебное пособие. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 70 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - Книга из коллекции НГТУ - Информатика. - ISBN 978-5-7782-4469-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=800873&idb=0>.
2. Гребенников В.Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ : учебное пособие / Гребенников В.Ф.; Овчеренко В.А. - Москва : НГТУ, 2021. - 70 с. - ISBN 978-5-7782-4469-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=808604&idb=0>.
3. Коваленко С. М. Архитектура устройств и систем вычислительной техники : учебное пособие / Коваленко С. М., Платонова О. В., Казанцева Л. В. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 43 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=801351&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие / О. П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2023. - 276 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07717-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=847398&idb=0>.
2. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие / О. П. Новожилов. - Москва : Юрайт, 2023. - 246 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07718-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=843376&idb=0>.
3. Толстобров А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / А. П. Толстобров. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 162 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16839-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871953&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Архитектура нейронных процессоров - [https://youtu.be/h7\\_j1EGmqlw](https://youtu.be/h7_j1EGmqlw)
2. Нечеткая логика: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Нечёткая\\_логика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нечёткая_логика)
3. Квантовый компьютер: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовый\\_компьютер](https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовый_компьютер)
4. Таблица разделов: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Таблица\\_разделов\\_GUID](https://ru.wikipedia.org/wiki/Таблица_разделов_GUID)
5. Презентация по курсу АОЭВМ  
[https://drive.google.com/file/d/1\\_9vpoуctWG4K1QK6QL3rJb1RSEp2voix](https://drive.google.com/file/d/1_9vpoуctWG4K1QK6QL3rJb1RSEp2voix)

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Поляков Евгений Артурович, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Поляков Евгений Артурович, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 28.12.2024, протокол № 21.