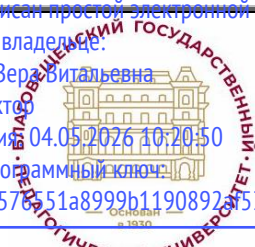



Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Вера Битальевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.05.2026 16:20:50  
Уникальный программный ключ:  
a2232a55157e576551a8999b1190892af53989420420336ffb5773a434e57789

	<b>МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>
	<b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»</b>
<b>ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА</b> Рабочая программа дисциплины	

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан  
физико-математического факультета  
ФГБОУ ВО «БГПУ»  
 Т.А. Мерделина  
«25» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА**

**Направление подготовки**

**44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль  
«ИНФОРМАТИКА»**

**Профиль  
«МАТЕМАТИКА»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры  
информатики и методики  
преподавания информатики  
(протокол № 9 от «25» мая 2022 г.)**

**Благовещенск 2022**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ).....	5
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	7
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	7
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	17
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	18
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....	18
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	19
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	20

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** формирование систематизированных знаний в области архитектуры компьютера, организации компьютерных систем, программирования на языке ассемблера.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Архитектура компьютера» относится к дисциплинам предметного модуля по информатике части, формируемой участниками образовательных отношений Б1 (Б1.В.02.02).

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин, «Программное обеспечение систем и сетей», «Дискретная математика», «Программирование».

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ПК-2.**

– **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-2.1 **Знает** концептуальные и теоретические основы профильных предметов, их место в системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.
- ПК-2.3 **Применяет** методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
- ПК-2.6 **Владеет** навыками алгоритмического мышления и приемами написания программ на языках программирования высокого уровня

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- классификацию компьютеров по различным признакам, характеристики и особенности различных классов ЭВМ, тенденции развития вычислительных систем;
- структурную и функциональную схему персонального компьютера, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств ПЭВМ;
- логические основы ЭВМ;
- формы представление информации в ЭВМ;
- принципы фон Неймана и классическую архитектуру современного компьютера, структуру микропроцессора, понятие о языке ассемблера (макроассемблера) и основных методах программирования с его использованием.

**уметь:**

- использовать знания архитектуры компьютера, организации компьютерных систем, программирования на языке ассемблера в профессиональной деятельности.

**владеть:**

- навыками программирования на языке ассемблера

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура компьютера» составляет 4 зачетные единицы (далее – ЗЕ) (144 часов).**

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

**1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

## Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		<b>4</b>
Общая трудоемкость	144	144
Аудиторные занятия	54	54
Лекции	22	22
Практические занятия		
Лабораторные занятия	32	32
Самостоятельная работа	54	54
Вид итогового контроля	36	<b>Экзамен (36)</b>

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 2.1 Очная форма обучения

#### Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные занятия	
1.	Введение	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>
2.	Логические основы построения компьютера. Основные схемы	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
3.	Принципы организации памяти. ОЗУ. ПЗУ. КЭШ-память. Внешняя память	<b>16</b>	<b>4</b>	-	<b>12</b>
4.	Организация микропроцессора. Программная модель микропроцессора	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
5.	Организация ввода-вывода. Механизм прерываний	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
6.	Архитектура команд. Форматы команд. Введение в язык Ассемблер	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>4</b>
7.	Внешние устройства ввода-вывода	<b>14</b>	<b>2</b>	-	<b>12</b>
8.	Экзамен	<b>36</b>	-	-	-
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>54</b>

#### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Логические основы построения компьютера. Основные схемы	ЛК	Обсуждение решения проблемных задач	2ч.
2.	Архитектура команд. Форматы команд. Введение в язык Ассемблер	ЛК	Обсуждение решения проблемных задач	2ч.
4.	Цифровой логический уровень. Основные схемы.	ЛБ	Работа в парах	2ч.

5.	Машинное исполнение команд	ЛБ	Работа в парах	2ч.
6.	Введение в Ассемблер. Основные команды.	ЛБ	Работа в парах	2ч.
<b>ИТОГО</b>				10

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### **Тема 1. Введение.**

Современные многоуровневые машины. Понятие архитектуры компьютера. Классификации ЭВМ по разным признакам. Характеристики ЭВМ. Принципы фон Неймана (классическая архитектура).

#### **Тема 2. Логические основы построения компьютера. Основные схемы.**

Вентили и их виды. Интегральные схемы. Комбинационные схемы: декодер, мультиплексор, демультиплексор, компаратор. Арифметические схемы: сумматор, полусумматор, АЛУ. Тактовый генератор. Триггеры, защелки. Регистры.

#### **Тема 3. Принципы организации памяти.**

Логическая блок-схема памяти 4 на 3 (принцип работы). Понятие адреса. Микросхемы памяти. ОЗУ и ПЗУ. Виды, назначение. КЭШ-память (3-х уровневая модель). Внешняя память. Виды. Характеристики памяти. Принципы работы различных видов внешней памяти.

#### **Тема 4. Организация микропроцессора.**

Микропроцессор (МП) i 8086. Его структура. Исполнительный блок. Устройство сопряжения с системной магистралью. Программная модель МП. Формирование физического адреса ОЗУ. Взаимодействие элементов при работе микропроцессора. Микросхема процессора. Алгоритм работы МП. Тракт данных. Классификация МП. RISC и CISC процессоры. Цоколевка типичного МП.

#### **Тема 5. Организация ввода-вывода. Механизм прерываний.**

Понятие шины. Характеристики шины. Способы передачи данных. Группы и виды шин. Устройства, работающие с шиной. Ширина шины. Арбитраж шины. Синхронизация шины. Два способа организации реакции процессора на события: опрос, прерывание. Понятие прерывания. Цикл осуществления прерываний. Схема контролера прерывания. Назначение ее основных элементов. Взаимодействие схемы с процессором и внешними устройствами при прерывании. Таблицы векторов прерываний. Возврат к программе после прерывания. Виды прерываний. Понятие стека. Работа стека при прерывании. Программные прерывания.

#### **Тема 6. Архитектура команд. Форматы команд. Введение в язык «Ассемблер»**

Типы данных. Форматы команд. Критерии разработки для форматов команд. Расширение кода операций. Определение языка Ассемблера, его особенности, области применения. Понятие мнемонического кода операции. Компоненты предложения языка Ассемблер. Понятия метки, мнемоники, операнда, комментариев, константы. Основные типы и группы команд. Типы операндов. Основные способы адресации. Понятие макропроцессора, макровыводов (макрос), макроопределение, макрорасширение. Области применения макрокоманд. Команды пересылки данных. Арифметические и логические команды. Команды передачи управления. Команды int, call. Работа стека при вызове подпрограмм.

#### **Тема 7. Внешние устройства ввода-вывода.**

Понятие внешнего устройства. Их виды, характеристики. Принципы функционирования. Принципы управления внешними устройствами персонального компьютера. Базовая система ввода/вывода.

## 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Для успешного усвоения дисциплины необходима самостоятельная работа студентов:

– регулярная проработка теоретического материала по конспектам лекций и учебникам;

– систематическая подготовка к лабораторным занятиям;

В случае появления каких-либо вопросов следует обращаться к преподавателю в часы его консультаций. Критерием качества усвоения знаний могут служить аттестационные оценки по дисциплине и текущие оценки, выставляемые преподавателем в течение семестра.

### 4.2 Методические рекомендации по изучению отдельных тем курса

При изучении тем № 1-8 особое внимание следует обратить на то, что часть содержания этих тем оставлена на самостоятельное изучение и при подготовке к ним студент должен пользоваться основной и дополнительной литературой, представленной по данному курсу. Также при изучении тем № 2, № 4 и № 6 необходимо выполнить ряд лабораторных работ: при изучении темы № 2 лабораторную работу №1, 2 при изучении тем №4, 6 – лабораторные работы № 3-6. Эти лабораторные работы выставлены в электронном виде во внутренней сети БГПУ и студенты имеют к ним свободный доступ, поэтому в УМК они не представлены, но в комплексе указан электронный адрес, по которому можно выйти на них.

### 4.3 Методические рекомендации по подготовке к экзамену:

При подготовке к экзамену особое внимание следует обратить на следующее:

1. К моменту начала подготовки к экзамену студент должен проработать все вопросы, оставленные на самостоятельное изучение.

2. Процесс подготовки к экзамену будет проходить также легче, если к моменту начала подготовки студент пройдет весь курс лабораторных работ, поскольку в нем частично повторяются, расширяются и закрепляются некоторые темы теоретического курса.

### 4.4 Методические рекомендации по работе с литературой:

При изучении тем курса, оставленных на самостоятельное изучение, за основной источник подготовки можно взять основные литературные источники № 1-5. Для выполнения лабораторных работ целесообразно будет использовать основные литературные источники № 6.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине «Архитектура компьютера»

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Введение	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ.	2
2.	Логические основы построения компьютера. Основные схемы	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ.	4
3.	Принципы организации памяти. ОЗУ. ПЗУ. КЭШ-память. Внешняя память	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ.	12

4.	Организация микропроцессора. Программная модель микропроцессора	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ.	12
5.	Организация ввода-вывода. Механизм прерываний	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ.	8
6.	Архитектура команд. Форматы команд. Введение в язык Ассемблер	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ.	4
7.	Внешние устройства ввода-вывода	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ.	12
ИТОГ О			54

## 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 План проведения лабораторных занятий по дисциплине

Лабораторные работы в электронном варианте выставлены во внутреннюю сеть по адресу <http://192.168.0.205/> – Подразделения – кафедра информатики – Учебные материалы – Архив – Юрий Григорьевич Вахмянин – Архитектура компьютера и в системе электронного обучения.

Лабораторная работа №1 Схемы цифрового логического уровня. Комбинационные схемы  
Лабораторная работа №2 Схемы цифрового логического уровня. Последовательные схемы

Лабораторная работа №3 Представление чисел в памяти компьютера

Лабораторная работа №4 Машинное исполнение программ

Лабораторная работа №5 Введение в язык Ассемблер. Основные команды

Лабораторная работа №6 Введение в язык Ассемблер. Команды сравнения и условных и безусловных переходов

Лабораторная работа №7 Механизм прерывания

Лабораторная работа №8 Ассемблерные вставки в программы на Pascal и C++

**Всего: 32 часа**

## 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ПК-2	Собеседование	Низкий (неудовлетворительно)	Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе

		Базовый (хорошо)	Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно
		Высокий (отлично)	Ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.
ПК-2	Обсуждение	Низкий (неудовлетворительно)	Ставится, если: обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
		Пороговый (удовлетворительно)	Ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание предложений по решению при обсуждении, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
		Базовый (хорошо)	Ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание высказываний при обсуждении; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, критического восприятия информации.
		Высокий (отлично)	Ставится, если студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, критического восприятия информации; точно используется терминология; продемонстрировано

			усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов.
		Низкий (неудовлетворительно)	<p>Ответ студенту не зачитывается если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• задание выполнено менее, чем на половину;</li> <li>• студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал;</li> <li>• студент пропустил основные и дополнительные сроки сдачи задач и заданий.</li> </ul>
ПК-2	Задачи и задания	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;</li> <li>• не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>• излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;</li> <li>• студент пропустил основные сроки сдачи задач и заданий.</li> </ul>
		Базовый (хорошо)	<p>Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса;</li> <li>• допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого;</li> <li>• студент сдал задачи, задания в назначенные основные сроки сдачи.</li> </ul>
		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент полно излагает ответ на вопрос;</li> <li>• обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения;</li> <li>• излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;</li> <li>• студент сдал задачи, задания в назначенные основные сроки сдачи или с опережением.</li> </ul>

		<p style="text-align: center;">Зачтено</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в отчете разработанные программы реализуют требуемую в заданиях функциональность;</li> <li>• студент самостоятельно выполнил все этапы решения задач лабораторной работы на ЭВМ;</li> <li>• разработанные программы лабораторной работы используют изучаемые механизмы и в исходном тексте программ соблюдаются выбранные правила оформления кода (способ именования переменных, выравнивание строк и другие соглашения в оформлении программ) исходный код программ понятен и ясно иллюстрирует принятые проектировочные решения;</li> <li>• программы или схемы лабораторной работы возвращают верный результат для различных исходных данных;</li> <li>• студент осмысленно и уверенно объясняет алгоритм решения задачи или работы и построения схемы;</li> <li>• студент осмысленно и уверенно поясняет смысл инструкций программы на Ассемблере;</li> <li>• студент при обсуждении алгоритма решения задач при необходимости может самостоятельно в присутствии преподавателя внести изменения в программу;</li> <li>• студент создает отчет о выполнении лабораторных работ, согласно предъявляемым требованиям, и выставляет в системе электронного обучения БГПУ.</li> </ul>
--	--	--	--

ПК-2	Лабораторные работы	Не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> <li>• значительная часть решения программ (схем) лабораторной работы на ЭВМ выполнена студентом не самостоятельно;</li> <li>• разработанные программы лабораторной работы используют изучаемые механизмы и в исходном тексте программы соблюдаются выбранные правила оформления кода (способ именования переменных, выравнивание строк и другие соглашения в оформлении программ), но при этом: программа возвращает не всегда верный результат для различных исходных данных или студент не может объяснить алгоритм решения задачи на Ассемблере и/или студент не может пояснить смысл инструкций программы на Ассемблере;</li> <li>• при обсуждении алгоритма решения задачи студент не может самостоятельно в присутствии преподавателя внести изменения в программу;</li> <li>• студент не создал отчет о выполнении лабораторных работ, согласно предъявляемым требованиям, и не выставил в системе</li> <li>• электронного обучения БГПУ.</li> </ul>
------	---------------------	------------	--

## 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен**.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Общая оценка за экзамен складывается из оценки собеседования по теоретической части (или оценки за тест по теоретической части) и оценки за выполнение практических и тестовых заданий, лабораторных работ, полученных в процессе изучения дисциплины.

Вес экзамена в итоговой оценке за курс составляет не менее 50%.

Для оценивания результатов освоения теоретической части дисциплины применяются следующие критерии оценивания.

### Критерии оценки устного ответа на экзамене

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

При проведении междисциплинарного экзамена в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний выпускников:

Оценка **«отлично»** – глубокие, исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы экзаменатора. Грамотное чтение и чёткое изображение схем; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы. Демонстрирует прикладную направленность полученных знаний и умений и не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.

Оценка **«хорошо»** – твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; грамотное чтение и четкое изображение схем. Демонстрирует прикладную направленность полученных знаний и умений и допускает незначительные терминологические ошибки и фактические неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** – твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора; наличие ошибок в чтении и изображении схем; при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно. Не полностью демонстрирует прикладную направленность полученных знаний и умений и допускает терминологические ошибки и фактические неточности.

Оценка **«неудовлетворительно»** – неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. Не демонстрирует прикладную направленность полученных знаний и умений, допускает терминологические ошибки и фактические неточности.

### 6.3 Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенции ПК-2

Тесты содержат следующие типы заданий

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	1, 2, 3	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа по схеме: «верно»/ «неверно»	4, 5	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	6, 7	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания закрытого типа на установление соответствия (4 на 4)	8, 9	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи

задание закрытого типа на установление последовательности	10, 11	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	12, 13	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.
задания открытого типа с развернутым ответом	14, 15	5 баллов	5 б – полное правильное соответствие; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный - 3 балла; если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 баллов

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
<b>ПК-2.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования	<p>ПК-2.1 <b>Знает</b> концептуальные и теоретические основы профильных предметов, их место в системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.</p> <p>ПК-2.3 <b>Применяет</b> методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации</p> <p>ПК-2.6 <b>Владеет</b> навыками алгоритмического мышления и приемами написания программ на языках программирования высокого уровня</p>

### Задание 1

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных принципов архитектуры фон Неймана гласит, что программа и данные хранятся в одной и той же памяти, и компьютер не различает, что хранится в данной ячейке памяти – число, текст или команда?

1. Принцип программного управления
2. Принцип условного перехода
3. Принцип хранимой программы / принцип однородности памяти
4. Принцип иерархичности запоминающих устройств

Ответ: 3

### Задание 2

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой регистр в архитектуре Intel 8086 используется как указатель команд?

1. AX
2. IP
3. SP
4. CS

Ответ: 2

### Задание 3

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой флаг в регистре флагов микропроцессора устанавливается в 1, если результат последней арифметической или логической операции равен нулю?

1. CF (Carry Flag)
2. SF (Sign Flag)
3. OF (Overflow Flag)
4. ZF (Zero Flag)

Ответ: 4

### Задание 4

Верно ли следующее утверждение?

Ассемблер является языком программирования высокого уровня, не зависящим от архитектуры конкретного процессора.

Ответ: неверно

### Задание 5

Верно ли следующее утверждение?

Архитектура фон Неймана включает в себя пять основных блоков: арифметическое устройство, устройство управления, запоминающее устройство, устройство ввода и устройство вывода.

Ответ: верно

### Задание 6

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных устройств относятся к устройствам ввода информации?

1. Клавиатура
2. Монитор
3. Мышь
4. Принтер
5. Сканер
6. Акустические колонки

Ответ: 1, 3, 5

### Задание 7

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Какие из перечисленных характеристик относятся к микропроцессору?

1. Тактовая частота
2. Объем жесткого диска
3. Разрядность шины данных
4. Емкость ОП
5. Разрядность шины адреса
6. Пропускная способность

Ответ: 1, 3, 5

### **Задание 8**

Прочитайте текст и установите соответствие:

Установите соответствие между типами запоминающих устройств и их описанием.

Регистры : Сверхоперативная память, размещаемая на кристалле процессора

Кэш-память L1 : Быстрая память для хранения часто используемых данных и команд

ОЗУ (DRAM) : Основная оперативная память компьютера

ПЗУ (ROM) : Энергонезависимая память для хранения BIOS

### **Задание 9**

Прочитайте текст и установите соответствие:

Установите соответствие между типами прерываний и их описаниями:

Аппаратные : Вырабатываются устройствами компьютера при необходимости обслуживания

Логические : Генерируются процессором при возникновении особых условий (например, деление на ноль)

Программные : Вызываются программно с помощью команды INT

### **Задание 10**

Прочитайте текст и установите последовательность:

Установите правильную последовательность стадий выполнения команды в конвейеризованном процессоре.

1 : Выборка команды (Fetch)

2 : Декодирование команды (Decode)

3 : Выборка операндов (Operand Fetch)

4 : Выполнение операции (Execute)

5 : Запись результата (Write Back)

### **Задание 11**

Прочитайте текст и установите последовательность:

Установите последовательность этапов обработки прерывания:

1 : Сохранение содержимого МП в стек

2 : Определение вектора прерывания

3 : Обработка прерывания

4 : Возврат из прерывания

### **Задание 12**

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется группа проводников, соединяющая различные устройства компьютера и обеспечивающая передачу данных, адресов и управляющих сигналов?

Ответ: Шина/системная магистраль/системная шина

### **Задание 13**

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой мнемокод команды перехода используется для организации цикла в программе на языке Ассемблер, при этом автоматически уменьшает значение в регистре CX и переходит к метке, если CX не равен нулю?

Ответ: LOOP

#### Задание 14

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Объясните, в чем заключается принцип открытой архитектуры IBM PC и какие преимущества он предоставил для развития персональных компьютеров.

Ответ: Принцип открытой архитектуры IBM PC заключался в том, что техническая документация на компьютер была доступна всем желающим, что позволяло сторонним производителям создавать совместимые устройства и периферию. Это привело к массовому производству комплектующих, снижению цен, широкому распространению IBM PC-совместимых компьютеров и быстрому развитию индустрии ПК.

#### Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Опишите, как работает механизм прерываний в архитектуре Intel 8086. Какие этапы включает обработка прерывания?

Ответ: При возникновении прерывания процессор сохраняет в стеке содержимое своих регистров, а затем определяет вектор прерывания по таблице векторов, расположенной в начале оперативной памяти. Далее управление передается на адрес обработчика прерывания. После выполнения обработчика прерывания из стека восстанавливаются значения регистров и возвращается управление прерванной программе.

### Вопросы экзамена

1. Понятия ВМ и компьютера. Их виды, области применения.
2. Классификации ЭВМ и их характеристики.
3. Понятие многоуровневой компьютерной организации. Трансляция и интерпретация. Понятия «программа» и «архитектура».
4. Современные многоуровневые машины. Вентили и их обозначения. Уровни -1-3.
5. Современные многоуровневые машины. Уровни 4-6. Понятие архитектуры.
6. Классическая архитектура ЭВМ. Архитектура ЭВМ Дж. фон Неймана.
7. Функциональная структура ЭВМ. Канальная и шинная системотехника.
8. Цифровой логический уровень. Понятие защелки и триггера. SR-защелка-схема и принцип работы. Понятие регистра.
9. Цифровой логический уровень. Память 4 на 3. Регистр. Буферные элементы. Два способа организации памяти. Микросхемы памяти.
10. Цифровой логический уровень. Память. ОЗУ и ПЗУ. Виды, характеристика, назначение.
11. Кэш память. Кэш-память с тремя уровнями.
12. Внешние запоминающие устройства. Их классификация. Магнитные диски.
13. Внешние запоминающие устройства. Накопители на жестких магнитных дисках.
14. Внешние запоминающие устройства. Устройства флэш-памяти.
15. Накопители на оптических дисках.
16. Цифровые диски DVD.
17. Структурная схема микропроцессора. Исполнительный блок.

18. Структурная схема микропроцессора. Устройство сопряжения с системной магистралью.
19. Структурная схема микропроцессора. Взаимодействие элементов при работе микропроцессора. Тракт данных. Алгоритм выполнения команд.
20. Микросхема процессора. Цоколевка типичного центрального процессора.
21. Классификация микропроцессоров.
22. Шины. Определение шины и ее виды.
23. Вопросы разработки шин. Ширина шины. Мультиплексная шина. Синхронизация шины.
24. Вопросы разработки шин. Арбитраж шины.
25. Механизмы работы шин. Механизм опроса. Механизм прерываний. Вектор прерывания. Виды прерываний.
26. Архитектура команд. Форматы команд. Критерии разработки для форматов команд. Расширение кода операций.
27. Определение языка Ассемблера, его особенности, области применения. Понятие мнемонического кода операции. Компоненты предложения языка Ассемблер. Понятия метки, мнемоники, операнда, комментариев, константы. Основные типы и группы команд.
28. Типы операндов. Основные способы адресации. Понятие макропроцессора, макровывозов (макрос), макроопределение, макрорасширение. Области применения макрокоманд.
29. Команды пересылки данных. Арифметические и логические команды. Команды передачи управления. Команды int, call. Работа стека при вызове подпрограмм.
30. Цифровые и аналоговые мониторы. Характеристики мониторов.
31. Видеомониторы на плоских панелях. Мониторы на жидкокристаллических индикаторах. Плазменные мониторы.
32. Видеоконтроллеры.
33. Принтеры. Матричные принтеры.
34. Струйные и лазерные принтеры.
35. Сканеры и их основные характеристики.
36. Типы сканеров.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Информационные технологии**—обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- Программа «Модель программируемой логической матрицы»;
- Программа DosBox;

- Программа Debug;
- Система программирования TurboPascal.

## **8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## **9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

### **9.1 Литература**

1. Горнец, Н.Н. Организация ЭВМ и систем : учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Горнец, А. Г. Рошин, В. В. Соломенцев. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 315, [1] с. – (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) (16 экз.)
2. 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. – (Высшее образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/516640> (дата обращения: 29.01.2023).
3. 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. – (Высшее образование). – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/516641> (дата обращения: 29.01.2023).
4. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. – 4-е изд. – СПб. [и др.] : Питер, 2003. – 698 с. – (Классика computerscience).
5. Толстобров, А.П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / А.П. Толстобров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 154 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/518719> (дата обращения: 29.01.2023).
6. Юров, В. ASSEMBLER / В. Юров. - М.; Харьков; Минск; СПб. : Питер, 2001. - 622 с. (10 экз.)
7. Юров, В. ASSEMBLER: Практикум / Юров В. - М.; Харьков; Минск; СПб. : Питер, 2001. - 395 с. (8 экз.)

### **9.2 Базы данных и информационно-справочные системы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru>
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: <https://fgos.ru>
3. Сайт издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». – Режим доступа: <https://lbz.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.
5. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Режим доступа: <https://intuit.ru/>

### 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows; офисные программы MicrosoftOffice, Libreoffice, OpenOffice; программа «Модель программируемой логической матрицы»; программа DosBox; программа Debug; система программирования TurboPascal.

Разработчики: Рокосей В.А. кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики.

## **11. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

### **Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №8 от 24 мая 2023 г.).

### **Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №8 от 29 мая 2024 г.).

### **Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2025/2026 уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №6 от 26 марта 2025 г.).