

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Л.И. Рожкова

2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

г. Саратов 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1547.

Разработчик: Богданов В.Ю. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А

Рецензенты:

Внутренний: Бондарь А.Г. - преподаватель высшей категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Милевский А.А. – генеральный директор ООО «Инфо - Эксперт»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

## 1.3 Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;

- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

**1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 58 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 2 часа;  
промежуточной аттестации 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)</b>	58
Промежуточная аттестация	12
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	44
в том числе:	
лекции, уроки	28
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09,10, ПК 4.1, ПК 4.2
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	1	
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	1	
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>				
<b>Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	6	1	
	<b>Практическое занятие №1</b> Логические элементы	2	2	
<b>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2	1	
<b>Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	1	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		

<b>Технологии повышения производительности процессоров</b>	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	1	
<b>Тема 2.5 Компоненты системного блока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2	1	
	<b>Практическое занятие №2</b> Изучение материнской платы	2	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Анализ конфигурации вычислительной машины	2	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Изучение BIOS и CMOS	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Работа с BIOS	2	3	
<b>Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2	1	
	<b>Практическое занятие №5</b> Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков	2	2	
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	4	1	
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип	2	1	

	действия, подключение			
	<b>Практическое занятие №6</b> Работа с видео драйверами	2	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Конструкция, подключение и инсталляция принтера	2	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	2	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Нестандартные периферийные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	1	
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>		12		
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>58</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины**

##### **Основные учебные издания**

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.В. Сенкевич.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 240с. ISBN 978-5-4468-6598-7

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

### **Дополнительные учебные издания**

4. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

5. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0868-6

### **Интернет-ресурсы**

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

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

7. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Общие компетенции:</b>            ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.            ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.            ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.            ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.            ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.            ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Профессиональные компетенции:</b>            ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.            ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</p> <p><b>Уметь:</b>            - получать информацию о параметрах компьютерной системы;            - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;            - производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p> <p><b>Знать:</b>            - базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;            - типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;            - организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;            - процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;            - основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p>	<p>Текущий контроль:            - опрос устный (фронтальный);            - тестирование;            - выполнение письменной работы;            - выполнение практической работы;</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена            Метод проведения промежуточной аттестации 4 семестра: выполнение экзаменационного задания</p>

- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	
---	--

#### **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

##### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

##### **Контрольные и тестовые задания**

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

##### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

## Контрольно-оценочные средства

### для проведения промежуточной аттестации по дисциплине ОП.02 Архитектура аппаратных средств

#### 1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен (4 семестр).

#### 1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;
- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;
- надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;
- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

#### 1.3. Контрольно-оценочные средства

##### 1.3.1 Задание:

1. Ответить на вопросы.
2. Выполнить практическое задание.

##### Примерные вопросы для собеседования:

1. Понятия аппаратных средств ЭВМ.
2. Понятия аппаратных архитектуры аппаратных средств.
3. История развития вычислительных устройств и приборов.

4. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям
5. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.
6. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.
7. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
8. Базовые представления об архитектуре ЭВМ.
9. Простейшие типы архитектур.
10. Принцип открытой архитектуры.
11. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ
12. Организация работы и функционирование процессора.
13. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.
14. Характеристики и структура микропроцессора.
15. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.
16. Системы команд процессора.
17. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений.
18. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.
19. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов
20. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.
21. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.
22. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры
23. Прямой доступ к памяти.
24. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.
25. Принципы хранения информации.
26. Принципы (архитектура) фон Неймана.
27. Устройство процессора.
28. Принцип работы процессора.
29. Типы процессоров.
30. Виды оперативной памяти.

#### **Примерные практические задания:**

1. Собрать в программе «Multisim» и показать работу мультиплексора
2. Собрать в программе «Multisim» и показать работу демультимплексора
3. Собрать в программе «Multisim» и показать работу шифратора
4. Собрать в программе «Multisim» и показать работу дешифратора
5. Собрать в программе «Multisim» и показать работу сумматора

#### **1.3.2. Критерии оценки**

	<b>Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания</b>	<b>Баллы в соответствии с критериями оценки</b>
		<b>Максимальный балл – 2,0 балла</b>
1	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически верно	2,0

	излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы.	
2	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - в основном правильно, без изменения основной сути грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, верно, но с незначительными ошибками делает выводы; - правильно, но совершая незначительные ошибки, отвечает на сопутствующие вопросы.	1,0
3	-раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании программного материала - неполно, нарушая последовательность излагает материал; - допускает ошибки в определении и истолковании основных понятий; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы.	0,5
4	- не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; - не может привести верные аргументы, делает неправильные выводы; - неверно отвечает на сопутствующие вопросы.	0
	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>

<b>Критерии оценки результатов выполнения практического задания</b>		<b>Баллы в соответствии с критериями оценки</b>
<b>Соблюдение алгоритма выполнения задания</b>		<b>Максимальный балл – 1,0 балл</b>
<b>1</b>	- выполнение задания осуществляется по предложенному алгоритму, к каждому шагу выполнения предоставлена копия экрана	1
<b>2</b>	- алгоритм выполнения задания отсутствует	0
<b>Оформление задания в качестве текстового документа</b>		<b>Максимальный балл – 1,0 балл</b>
<b>1</b>	- верно оформлено описание практического задания, представлены все копии экрана, подтверждающие шаги выполнения	1
<b>2</b>	- описание задания оформлено с незначительными неточностями, 1-2 копии экрана отсутствуют или представлены неверно	0,5
<b>3</b>	- описание практического задания оформлено неверно	0
<b>Достижение результата после выполнения задания</b>		<b>Максимальный балл – 0,5 балла</b>

<b>1</b>	- итоговый результат достигнут в полном объеме	0,5
<b>2</b>	- достижение результата достигнуто не в полном объеме, отсутствуют отдельные моменты	0,3
<b>3</b>	- результат выполнения не достигнут	0
<b>Устное объяснение выполненного задания, вывод о проделанной работе</b>		<b>Максимальный балл – 0,5 балла</b>
<b>1</b>	- объяснение выполнения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,5
<b>2</b>	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения выполнения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,3
<b>3</b>	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения выполнения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к полученному результату), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0

#### **1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

Аттестация проводится в лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств

#### **1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

##### **Основные учебные издания**

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.В. Сенкевич.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 240с. ISBN 978-5-4468-6598-7

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

##### **Дополнительные учебные издания**

4. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

5. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0868-6

#### **Интернет-ресурсы**

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].  
Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

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

7. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.