



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Кубанский государственный университет»  
в г.Геленджике



**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по работе с филиалами**

**А.А. Евдокимов**

*05*

**2022 г.**

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02.Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 № 1547 (зарегистрирован в Минюсте России 26.12.2016 № 44936)

Дисциплина	ОП.02АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ	
Форма обучения	очная	
Учебный год	2022-2023	
2 курс		3 семестр
лекции		64 час.
практические занятия		26 час.
самостоятельные занятия		2 час.
форма итогового контроля		экзамен

Составитель: преподаватель  Т.А. Федоряк

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальностей 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Протокол № 10 от «25» мая 2022 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальностей 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и 09.02.07 Информационные системы и программирование



Л.А. Благова

подпись

Рецензенты:

Системный администратор  
ЗАО «Геленджикский дельфинерий»



 Т.П. Кривошеенко

Директор ООО «Современные  
информационные технологии»

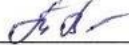



 А.В.Сметанин


ЛИСТ  
согласования рабочей учебной программы по дисциплине  
ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Специальность среднего профессионального образования:  
09.02.07 Информационные системы и программирование

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР филиала  Т.А. Резуненко

Заведующая сектором библиотеки филиала  Л.Г. Соколова

Инженер-электроник (программно-информационное  
обеспечение образовательной программы)  А.В. Сметанин

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» .....	5
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02.АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» .....	8
2.3. Содержание разделов дисциплины .....	11
2.3.1. Занятия лекционного типа .....	11
2.3.2. Занятия семинарского типа .....	12
2.3.3. Практические занятия (Лабораторные занятия) .....	12
2.3.4. Содержание самостоятельной работы .....	13
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	14
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций .....	14
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий .....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» .....	16
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	16
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения .....	16
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ .....	17
5.1. Основная литература .....	17
5.2. Дополнительная литература .....	17
5.3. Периодические издания .....	17
5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	18
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» .....	19
7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» .....	23
7.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации .....	24
7.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации .....	24
7.2.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации .....	25
7.2.3. Комплект тестовых заданий .....	27
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	32

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

## Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

<i>Код ПК, ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1 ПК 4.2	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	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

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 Архитектура аппаратных средств в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

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

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	92
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	26
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	экзамен

### Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего	Количество аудиторных часов		Самостоятельная работа обучающегося
		Теоретическое обучение	Практические занятия	
Введение	2			
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	6	4	2	
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>	<b>70</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	16	10	6	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	12	8	4	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	10	8	2	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	6	4	2	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	16	12	4	
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	14	10	4	

<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>	12	8	4	2
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	8	6	2	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	4	2	2	2
<b>ИТОГО</b>	<b>92</b>	<b>64</b>	<b>26</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### «ОП.02.АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 4.1. ПК 4.2.
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>6</b>	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b>		
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>70</b>	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</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.		
Тема 2.3	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	



Классификация и типовая структура микропроцессоров	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.		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	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.	6	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	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		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	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		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		12	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		

	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
Примерный перечень практических/лабораторных работ: 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 4. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 5. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 6. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. 7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. 8. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.			
Промежуточная аттестация		экзамен	
<b>Всего:</b>		<b>92</b>	

## 2.3. Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	<i>Введение</i>	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств	Р, У
2	<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		Р, У
	<i>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</i>	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.	
3	<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		Р, У
	Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	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.	
	Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	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.	
	Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	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.	
	Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	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.	
	Тема 2.5 Компоненты системного	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.	

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	блока	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	
	Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	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	
4	<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		Р, У
	Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	
3	Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	Р, У
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос			

### 2.3.2. Занятия семинарского типа

– не предусмотрены

### 2.3.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
<i>1 семестр</i>			
1	2	3	4
1.	<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>	<b>Примерный перечень практических/лабораторных работ:</b> 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры	ПР, Т, У
	Тема 1.1. Классы вычислительных машин		

2	<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>	и мыши. 4. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 5. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 6. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. 7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. 8. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.
	Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	
	Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	
	Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	
	Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	
	Тема 2.5 Компоненты системного блока	
	Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	
3	<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>	
	Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	
	Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	

*Примечание: ПР- практическая работа, Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос*

#### **2.3.4. Содержание самостоятельной работы**

На самостоятельную работу обучающихся отводится 2 часа учебного времени.

Для освоения данной дисциплины и выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе обучающийся может использовать учебно-методическое обеспечение:

-методические рекомендации по написанию рефератов;

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные лабораторные практикумы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

#### 3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
1	Введение	Лекция - дискуссия	2
2	<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		4*
	Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Аудиовизуальная технология*, лекция	
3	<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		50*
	Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Аудиовизуальная технология*, лекция	
	Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Аудиовизуальная технология*, лекция	
	Тема 2.3 Классификация и типовая структура	Аудиовизуальная технология*, лекция	
	Тема 2.4. Технологии повышения производительности	Аудиовизуальная технология*, лекция	
	Тема 2.5 Компоненты системного блока	Аудиовизуальная технология*, лекция	
	Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Аудиовизуальная технология*, лекция	
4	<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		8*
	Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной	Аудиовизуальная технология*, лекция	
	Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Аудиовизуальная технология*, лекция	
	<b>Итого по курсу</b>		64

в том числе интерактивное обучение*	50*
-------------------------------------	-----

### 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>	1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 4. Конструкция, подключение и установка матричного принтера. 5. Конструкция, подключение и установка струйного принтера. 6. Конструкция, подключение и установка лазерного принтера. 7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. Конструкция, подключение и установка графического планшета.	2
2	<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		20
3	<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		4
		Выполнение практической работы	26*
		Итого по курсу	26
		в том числе интерактивное обучение*	26*

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

### **4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств" оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

- Мультимедийный проектор, экран; компьютеры обучающихся;
- компьютер преподавателя; сервер;
- локальная сеть с доступом в Интернет;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- учебно-методические материалы по дисциплине,
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине, наглядные пособия по дисциплине;
- учебная мебель, маркерная доска
- кондиционер,
- жалюзи

### **4.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

1. 7-zip; (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Microsoft Office 2010; (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. FreeCommander; (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
8. MozillaFirefox.(лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)



## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Основная литература

1. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496826>
2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788>. – Режим доступа: по подписке.
3. Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям "Информационные системы и программирование", "Сетевое и системное администрирование". / А. В. Сенкевич. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 239 с.- Текст непосредственный
4. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496216>

### 5.2 Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495226>
2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495227>

### 5.3 Периодические издания

1. Открытые системы.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=436083>
2. Информатика в школе .- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988>
3. Программные продукты и системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086>
4. Информатика и образование.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
5. Системный администратор.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/66751>
6. Computerword Россия.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64081>
7. Мир ПК.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64067>
8. Информационно-управляющие системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/71235>

9. Журнал сетевых решений LAN.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64078>
10. Информатика и образование.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
11. Windows IT Pro/ Re.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=138741>
12. Прикладная информатика.- URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25599](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25599)

#### **5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL:<http://biblioclub.ru>
2. ЭБС Издательства «Лань»: сайт. – URL:<http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Юрайт»: сайт. –URL:<https://urait.ru/>
4. ЭБС «BOOK.ru»: сайт. – URL: <https://www.book.ru>
5. ЭБС «ZNANIUM.COM»: сайт. – URL: <https://www.znanium.com>
6. Базы данных компании «Ист Вью»: сайт . –URL: <http://dlib.eastview.com>
7. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»: сайт. – URL: <http://elibrary.ru/>
8. Электронная библиотека "Издательского дома "Гребенников". - URL: <http://www.grebennikon.ru/>
9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия). - URL: <http://uisrussia.msu.ru/>
10. "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России. - URL: <http://www.lektorium.tv/>
11. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций КубГУ. - URL: <http://docspace.kubsu.ru/>

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

–имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

–следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» проводятся в основном по схеме:

-устный опрос по теории в начале занятия (обсуждение теоретических проблемных вопросов по теме);

-работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;

-решение практических задач индивидуально;

-подведение итогов занятия (или рефлексия);

-индивидуальные задания для подготовки к следующим практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

-вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);

-практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

– библиотечные фонды филиала КубГУ в г. Геленджике;

– электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

– электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание.

Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. В книге могут быть

примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

- пометки, замечания, выделение главного;
- план, тезисы, выписки, цитаты;
- конспект, рабочая запись, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи- записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;
- конспект может быть, как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённые записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;
- после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

– конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;

– на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

– каждая страница тетради нумеруется;

– для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;

– при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.

– не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;

– в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Для написания реферата необходимо выбрать тему, согласовать ее с преподавателем, подобрать несколько источников по теме, выполнить анализ источников по решению проблемы, обосновать свою точку зрения на решение проблемы.

## 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>  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><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>  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</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>

## 7.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Текущий контроль проводится в форме:

- фронтальный опрос
- индивидуальный устный опрос
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата, эссе
- защита выполненного задания,

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Рефераты	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников	Темы рефератов прилагаются
Практические (лабораторные) работы	Контроль знания теоретических основ информатики и информационных технологий, возможностей и принципов использования современной компьютерной техники.	Оценка умения работать с современной компьютерной техникой, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении практических задач.	Оценка навыков работы с вычислительной техникой, прикладными программными средствами	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

## 7.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация



Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Экзамен	Контроль знания базовых положений в области информатики	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического сопоставления и характеристики объектов	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	Оценка навыков логического мышления при решении задач в области профессиональной деятельности	Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности и аргументировать результаты	Задачи прилагаются

### 7.2.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

1. Развитие компьютерной архитектуры.
2. Механические компьютеры, электронные лампы, транзисторы, интегральные схемы, сверхбольшие интегральные схемы.
3. Многоуровневая компьютерная организация.
4. Языки, уровни и виртуальные машины.
5. Организация компьютерных систем: процессоры.
6. Устройство центрального процессора, выполнение команд. RISC и CISC процессоры. Принципы разработки современных процессоров. Параллелизм на уровне команд, на уровне процессоров.
7. Организация компьютерных систем: основная память.
8. Бит, адреса памяти, упорядочение байтов, код с исправлением ошибок. Кэш-память. Сборка модулей памяти и их типы.
9. Организация компьютерных систем: вспомогательная память.
10. Иерархическая структура памяти. Магнитные диски, дискеты, IDE- SCSI-диски, RAID-массивы, компакт-диски.
11. Организация компьютерных систем: процесс ввода-вывода.
12. Шины, ширина шины, синхронизация шины, арбитраж шины, принципы работы шины, микросхемы ввода-вывода, декодирование адресов.
13. Многопроцессорные вычислительные системы.

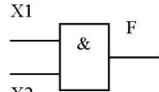
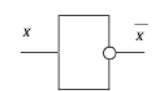
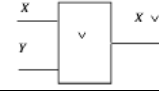
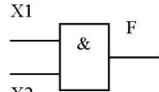
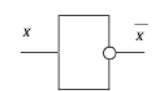
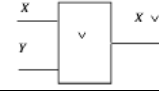
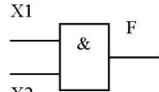
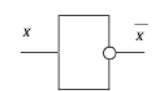
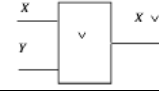
14. Классификация Флинна, классификация многопроцессорных систем по организации памяти, классификация многопроцессорных вычислительных систем по организации межпроцессорных связей. Программное обеспечение для компьютеров параллельного действия.
15. Развитие компьютерных сетей
16. Общие сведения о компьютерных сетях. Основные понятия. Локальные и глобальные сети. Эталонная модель открытой системы (OSI).
17. Топология компьютерных сетей
18. Топология сети. Способы создания сетей. Протоколы передачи данных. Иерархия протоколов и режимы их работы.
19. Сетевые архитектуры
20. Виды сетей и сетевого оборудования. Общая организация вычислительных сетей и их архитектура. Пакеты и работа с ними. Защита от ошибок. Кодирование.
21. Сетевые приложения
22. Протокол TCP/IP. IP-адресация. Службы DNS, DHCP, WWW.

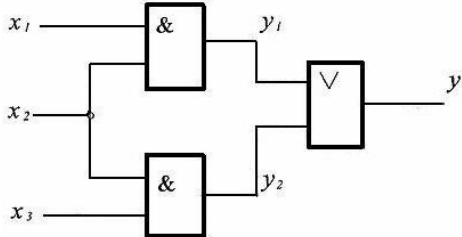
### 7.2.3. Комплект тестовых заданий

#### Текстовое задание по дисциплине Архитектура аппаратных средств.

#### Вариант- 1

#### Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа										
<p>Инструкция по выполнению заданий 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов цифру из столбца 1 и соответствующую ей букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопрос столбца 1.</p> <p>Например:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>№ задания</th> <th>Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-а, 2-б,3-г</td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	1	1-а, 2-б,3-г						
№ задания	Вариант ответа											
1	1-а, 2-б,3-г											
1	<p>Установите соответствие между видами аппаратных интерфейсов и устройств, подключаемых к ним</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Устройства</th> <th style="width: 50%;">Аппаратные интерфейсы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Принтер;</td> <td>А) USB;</td> </tr> <tr> <td>2 Процессор;</td> <td>Б) PS/2;</td> </tr> <tr> <td>3 Клавиатура;</td> <td>В) SOCKET;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г) DIMM;</td> </tr> </tbody> </table>	Устройства	Аппаратные интерфейсы	1 Принтер;	А) USB;	2 Процессор;	Б) PS/2;	3 Клавиатура;	В) SOCKET;		Г) DIMM;	
Устройства	Аппаратные интерфейсы											
1 Принтер;	А) USB;											
2 Процессор;	Б) PS/2;											
3 Клавиатура;	В) SOCKET;											
	Г) DIMM;											
2	<p>Установите соответствие между логическими схемами, представленными на изображениях и их названиями устройств, реализующих эти схемы</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Логическая схема</th> <th style="width: 50%;">Название устройства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>1</p>  </td> <td rowspan="3"> <p>А) Конъюнктор; Б) Шифратор; В) Дизъюнктор; Г) Инвертор;</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>2</p>  </td> </tr> <tr> <td> <p>3</p>  </td> </tr> </tbody> </table>	Логическая схема	Название устройства	<p>1</p> 	<p>А) Конъюнктор; Б) Шифратор; В) Дизъюнктор; Г) Инвертор;</p>	<p>2</p> 	<p>3</p> 					
Логическая схема	Название устройства											
<p>1</p> 	<p>А) Конъюнктор; Б) Шифратор; В) Дизъюнктор; Г) Инвертор;</p>											
<p>2</p> 												
<p>3</p> 												
3	<p>Установите соответствие между терминами и их определениями</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Термин</th> <th style="width: 50%;">Определение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Шлюз;</td> <td>А) устройство для соединения различных сетей использующих разные протоколы;</td> </tr> <tr> <td>2 Мост;</td> <td>Б) устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети;</td> </tr> <tr> <td>3 Коммутатор;</td> <td>В) устройство, предназначенное для объединения сегментов компьютерной сети разных топологий и архитектур;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г) устройство, выделенное для</td> </tr> </tbody> </table>	Термин	Определение	1 Шлюз;	А) устройство для соединения различных сетей использующих разные протоколы;	2 Мост;	Б) устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети;	3 Коммутатор;	В) устройство, предназначенное для объединения сегментов компьютерной сети разных топологий и архитектур;		Г) устройство, выделенное для	
Термин	Определение											
1 Шлюз;	А) устройство для соединения различных сетей использующих разные протоколы;											
2 Мост;	Б) устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети;											
3 Коммутатор;	В) устройство, предназначенное для объединения сегментов компьютерной сети разных топологий и архитектур;											
	Г) устройство, выделенное для											

		выполнения на нём сервисного программного обеспечения;	
4	Установите соответствие между характеристиками центрального процессора и единицами их измерения		
	<b>Единица измерения</b> 1 МГц; 2 Бит; 3 Мб/с;	<b>Название характеристики</b> А) Разрядность; Б) Тактовая частота; В) Пропускная способность; Г) Объем памяти;	
Инструкция по выполнению заданий 5-20: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов			
5	Выберите правильный ответ. Какое значение принимает значение функция $Y$ при значениях $(X_1; X_2; X_3) = (1, 1, 0)$ соответственно? 		
	1 0; 2 1; 3 (1,0); 4 (0,1);		
6	Выберите правильный ответ. Резидентная программа - это программа, которая 1 Стартует сразу же при запуске компьютера; 2 Постоянно находится на жестком диске; 3 Постоянно находится в оперативной памяти; 4 Перехватывает резидентные вирусы;		
7	Выберите правильный ответ. Минимальной единицей измерения информации в компьютерных системах является 1 Мегагерц 2 Мегабайт 3 Байт; 4 Бит;		
8	Выберите правильный ответ. Для чего служит уровень прямого управления комплексирования вычислительной системы? 1 для передачи приказов-сообщений неограниченного размера; 2 для передачи однобайтовых приказов-сообщений; 3 для передачи команд процессора; 4 для передачи информации;		
9	Выберите правильный ответ. Какого режима управления вводом-выводом не существует? 1 Синхронного;		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Асинхронного;</li> <li>3 Совместного;</li> <li>4 Базового;</li> </ul>	
10	<p>Выберите правильный ответ. Как в компьютерных системах называется операция логическое умножение?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Инверсия;</li> <li>2 Дизъюнкция;</li> <li>3 Конъюнкция;</li> <li>4 Импликация;</li> </ul>	
11	<p>Выберите правильный ответ. Устройство обмена информацией с другими компьютерами по каналам связи— это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Плоттер;</li> <li>2 Протокол;</li> <li>3 Модем;</li> <li>4 Дисковод.</li> </ul>	
12	<p>Выберите правильный ответ. Форм – фактор материнской платы – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Размер материнской платы;</li> <li>2 Модель материнской платы;</li> <li>3 Срок службы материнской платы;</li> <li>4 Место крепления материнской платы в корпусе системного блока.</li> </ul>	
13	<p>Выберите правильный ответ. Для чего предназначены программные мониторы установки операционной системы компьютерных систем?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Для отображения информации;</li> <li>2 Для отслеживания процессов, происходящими в компьютерной системе;</li> <li>3 Для отслеживания состояния и изменений окружающей программной среды;</li> <li>4 Для установки соединения с удаленными компьютерами;</li> </ul>	
14	<p>Выберите правильный ответ. BIOS это - ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 стандарт компакт дисков;</li> <li>2 система ввода-вывода для загрузки в оперативную память операционной системы;</li> <li>3 канал прямого доступа к памяти;</li> <li>4 программа обеспечивающая управление вводом-выводом.</li> </ul>	
15	<p>Выберите правильный ответ. Какой тип архитектуры процессора представлен на рисунке?</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR     U[УУ] -- Поток команд --&gt; P[Процессор]     P -- Поток данных --&gt; U </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Скалярной обработки данных;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Параллельной обработки данных;</li> <li>3 Процессор с коммутационной матрицей;</li> <li>4 Множественный поток команд;</li> </ul>																
16	<p>Выберите правильный ответ. Какой логической операции соответствует таблица истинности?</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>A?B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Дизъюнкция;</li> <li>2 Конъюнкция;</li> <li>3 Инверсия;</li> <li>4 Импликация;</li> </ul>	A	B	A?B	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
A	B	A?B															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
17	<p>Выберите правильный ответ. Сколько направлений передачи информации обеспечивает системная шина?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 3;</li> <li>2 2;</li> <li>3 4;</li> <li>4 1;</li> </ul>																
18	<p>Выберите правильный ответ. Как называется свойство операционной системы, характеризующее возможность системы приспосабливаться к уменьшению или увеличению её отдельных параметров?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Гибкость;</li> <li>2 Адаптируемость;</li> <li>3 Модульность;</li> <li>4 Масштабируемость;</li> </ul>																
19	<p>Архитектура компьютерной системы, в которой взаимодействует несколько компьютеров классической архитектуры, называется</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Многопроцессорной архитектурой;</li> <li>2 Многомашинной вычислительной системой;</li> <li>3 Архитектурой с параллельными процессорами;</li> <li>4 Архитектурой Джона фон Неймана;</li> </ul>																
20	<p>Выберите правильный ответ. Какова разрядность регистров микропроцессорной памяти?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 полуслово;</li> <li>2 двойное слово;</li> <li>3 бит;</li> <li>4 не менее машинного слова;</li> </ul>																

### Блок Б

<p><b>Инструкция по выполнению заданий №24-30: в соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на поставленный вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</b></p>		
21	Общее описание структуры и функции ЭВМ на уровне, достаточном для понимания принципов работы и системы команд ЭВМ называется...	
22	Программа, которая преобразует программу, написанную на одном из языков высокого уровня, в программу, состоящую из машинных команд, называется...	

23	Демультеплексор в общем случае имеет один информационный вход, n-адресных входов и ... выходов	
24	Часть электронной логической схемы, которая реализует элементарную логическую функцию называется...	
25	Переходом процесса из очереди готовых на выполнение в центральном процессоре управляет ... планировщик	
26	Счетчик команд - это... устройства управления, содержимое которого соответствует адресу очередной выполняемой команды	
27	Отличительной особенностью вычислительных систем по отношению к классическим компьютерам является наличие в ней нескольких вычислителей, реализующих ... обработку данных	
28	Последовательность взаимосвязанных команд, выполняемых процессором, называется ...	
29	Количество байт информации, передаваемых по шине за секунду называется ...	
30	С помощью американского стандартного кода для обмена информацией, кодовой таблицы ASCII можно закодировать ... символов	

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Логические основы ЭВМ, элементы и узлы

**Алгебра логики (булева алгебра)** - это раздел математики, возникший в XIX веке благодаря усилиям английского математика Дж. Буля. Поначалу булева алгебра не имела никакого практического значения. Однако уже XX веке ее положения нашли применение в описании функционирования и разработке различных электронных схем. Законы и аппарат алгебры логики стал использоваться при проектировании различных частей компьютеров (память, процессор). Хотя это не единственная сфера применения данной науки.

Что же собой представляет алгебра логики? Во-первых, она изучает методы установления истинности или ложности сложных логических высказываний с помощью алгебраических методов. Во-вторых, булева алгебра делает это таким образом, что сложное логическое высказывание описывается функцией, результатом вычисления которой может быть **либо истина, либо ложь** (1, либо 0). При этом аргументы функции (простые высказывания) также могут иметь только два значения: 0, либо 1.

Что такое простое **логическое высказывание**? Это фразы типа «два больше одного», «5.8 является целым числом». В первом случае мы имеем истину, а во втором ложь. Алгебра логики не касается сути этих высказываний. Если кто-то решит, что высказывание «Земля квадратная» истинно, то алгебра логики это примет как факт. Дело в том, что булева алгебра занимается вычислениями результата сложных логических высказываний на основе заранее известных значений простых высказываний.

### Логические операции. Дизъюнкция, конъюнкция и отрицание

Так как же связываются между собой простые логические высказывания, образуя сложные? В естественном языке мы используем различные союзы и другие части речи. Например, «и», «или», «либо», «не», «если», «то», «тогда». Пример сложных высказываний: «у него есть знания **и** навыки», «она придет во вторник, **либо в среду**», «**я буду играть тогда**, когда сделаю уроки», «5 **неравно** 6». Как мы решаем, что нам сказали правду или нет? Как-то логически, даже где-то неосознанно, исходя из предыдущего жизненного опыта, мы понимаем, что правда при союзе «и» наступает в случае правдивости обоих простых высказываний. Стоит одному стать ложью и все сложное высказывание будет лживо. А вот, при связке «либо» должно быть правдой только одно простое высказывание, и тогда все выражение станет истинным.

Булева алгебра переложила этот жизненный опыт на аппарат математики, формализовала его, ввела жесткие правила получения однозначного результата. Союзы стали называться здесь логическими операторами.

Алгебра логики предусматривает множество логических операций. Однако три из них заслуживают особого внимания, т.к. с их помощью можно описать все остальные, и, следовательно, использовать меньше разнообразных устройств при конструировании схем. Такими операциями являются **конъюнкция** (И), **дизъюнкция** (ИЛИ) и **отрицание** (НЕ). Часто конъюнкцию обозначают **&**, **∧**, дизъюнкцию - **∥**, **∨** а отрицание - чертой над переменной, обозначающей высказывание.

Функция **конъюнкции** истин(логического умножения) на тогда, когда истинны одновременно оба высказывания.

**Дизъюнкция**. Читается X1 ИЛИ X2: часто это высказывание называют логическим сложением. Функция дизъюнкции истинна тогда, когда хотя бы одно из высказываний истинно.





Логическое отрицание - *инверсия*. Инверсия - это высказывание, которое истинно, если исходное высказывание ложно; и, наоборот, ложно, если исходное высказывание истинно.



### Таблицы истинности

Логические операции удобно описывать так называемыми **таблицами истинности**, в которых отражают результаты вычислений сложных высказываний при различных значениях исходных простых высказываний. Простые высказывания обозначаются переменными (например, А и В).



### Логические основы компьютера

В ЭВМ используются различные устройства, работу которых прекрасно описывает алгебра логики. К таким устройствам относятся группы переключателей, триггеры, сумматоры.

Кроме того, связь между булевой алгеброй и компьютерами лежит и в используемой в ЭВМ системе счисления. Как известно она двоичная. Поэтому в устройствах компьютера можно хранить и преобразовывать как числа, так и значения логических переменных.

### Переключательные схемы

В ЭВМ применяются электрические схемы, состоящие из множества переключателей. Переключатель может находиться только в двух состояниях: замкнутом и разомкнутом. В первом случае - ток проходит, во втором - нет. Описывать работу таких схем очень удобно с помощью алгебры логики. В зависимости от положения переключателей можно получить или не получить сигналы на выходах.

### Вентили

В основе построения компьютеров, а точнее аппаратного обеспечения, лежат так называемые **вентили**. Они представляют собой достаточно простые элементы, которые можно комбинировать между собой, создавая тем самым различные схемы. Одни схемы подходят для осуществления **арифметических операций**, а на основе других строят различную **память** ЭВМ.

Простейший вентиль представляет собой транзисторный инвертор, который преобразует низкое напряжение в высокое или наоборот (высокое в низкое). Это можно представить как преобразование логического нуля в логическую единицу или наоборот. т.е. получаем вентиль **НЕ**.

Соединив пару транзисторов различным способом, получают вентили **ИЛИ-НЕ** и **И-НЕ**. Эти вентили принимают уже не один, а два и более входных сигнала. Выходной сигнал всегда один и зависит (выдает высокое или низкое напряжение) от входных сигналов. В случае вентиля ИЛИ-НЕ получить высокое напряжение (логическую единицу) можно только при условии низкого напряжения на всех входах. В случае вентиля И-НЕ все наоборот: логическая единица получается, если все входные сигналы будут нулевыми.

Как видно, это обратно таким привычным логическим операциям как И и ИЛИ. Однако обычно используются вентили И-НЕ и ИЛИ-НЕ, т.к. их реализация проще: И-НЕ и ИЛИ-НЕ реализуются двумя транзисторами, тогда как логические И и ИЛИ тремя.

Выходной сигнал вентиля можно выражать как функцию от входных.

Транзистору требуется очень мало времени для переключения из одного состояния в другое (время переключения оценивается в наносекундах). И в этом одно из существенных преимуществ схем, построенных на их основе.

### Сумматор и полусумматор

Арифметико-логическое устройство процессора (АЛУ) обязательно содержит в своем составе такие элементы как **сумматоры**. Эти схемы позволяют складывать двоичные числа.

Как происходит сложение? Допустим, требуется сложить двоичные числа 1001 и 0011. Сначала складываем младшие разряды (последние цифры):  $1+1=10$ . Т.е. в младшем разряде будет 0, а единица - это перенос в старший разряд. Далее:  $0 + 1 + 1$  (от переноса) = 10, т.е. в данном разряде снова запишется 0, а единица уйдет в старший разряд. На третьем шаге:  $0 + 0 + 1$  (от переноса) = 1. В итоге сумма равна 1100.

### Полусумматор

Теперь не будем обращать внимание на перенос из предыдущего разряда и рассмотрим только, как формируется сумма текущего разряда. Если были даны две единицы или два нуля, то сумма текущего разряда равна 0. Если одно из двух слагаемых равно единице, то сумма равна единице. Получить такие результаты можно при использовании вентиля **ИСКЛЮЧАЮЩЕГО ИЛИ**.

Перенос единицы в следующий разряд происходит, если два слагаемых равны единице. И это реализуемо вентилем И.

Тогда сложение в пределах одного разряда (без учета возможной пришедшей единицы из младшего разряда) можно реализовать изображенной ниже схемой, которая называется **полусумматором**. У полусумматора два входа (для слагаемых) и два выхода (для суммы и переноса). На схеме изображен полусумматор, состоящий из вентиля **ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ** и И.



### Сумматор

В отличие от полусумматора **сумматор** учитывает перенос из предыдущего разряда, поэтому имеет не два, а три входа.

Чтобы учесть перенос приходится схему усложнять. По-сути она получается, состоящей из двух полусумматоров.



Рассмотрим один из случаев. Требуется сложить 0 и 1, а также 1 из переноса. Сначала определяем сумму текущего разряда. Судя по левой схеме **ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ**, куда входят  $a$  и  $b$ , на выходе получаем единицу. В следующее **ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ** уже входят две единицы. Следовательно, сумма будет равна 0.

Теперь смотрим, что происходит с переносом. В один вентиль И входят 0 и 1 ( $a$  и  $b$ ).

Получаем 0. Во второй вентиль (правее) заходят две единицы, что дает 1. Проход через вентиль ИЛИ нуля от первого И и единицы от второго И дает нам 1.

Проверим работу схемы простым сложением  $0 + 1 + 1 = 10$ . Т.е. 0 остается в текущем разряде, и единица переходит в старший. Следовательно, логическая схема работает верно.

Работу данной схемы при всех возможных входных значениях можно описать следующей таблицей истинности.




ЛИСТ  
изменений рабочей учебной программы по дисциплине  
ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины


Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя	нет	нет
Предложение составителя программы	нет	нет
Приобретение, издание литературы, обновление перечня и содержания ЭБС, баз данных	Разделы №2.4.5 и №5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Обновления перечня литературы

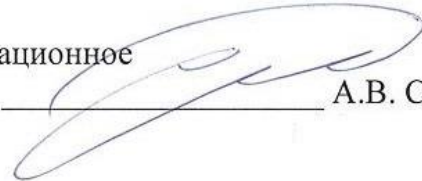
Составитель: преподаватель  Т.А. Федоряк

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальностей 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и 09.02.07 Информационные системы и программирование

  
\_\_\_\_\_ Л.А. Благова  
подпись

Заместитель директора по УР филиала  Т.А. Резуненко

Заведующая сектором библиотеки филиала  Л.Г. Соколова

Инженер-электроник (программно-информационное обеспечение образовательной программы)  А.В. Сметанин

**Рецензия**  
на рабочую программу учебной дисциплины  
ОП.02Архитектура аппаратных средств  
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа по дисциплине ОП.02Архитектура аппаратных средств для обучающихся филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» составлена в соответствии требованиями Федерального Государственного Образовательного стандарта.

Рабочая программа предполагает распределение тем и изучение материала по разделам.

Все разделы рабочей программы направлены на формирование знаний и умений, в полной мере отвечают требованиям к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности, определяемой закономерностями обучения студентов.

Для закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков студентов предусматриваются практические занятия. Количество практических работ соответствует требованиям учебного плана.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются в следующих формах: наблюдения за деятельностью студента, практическая и контрольная работы, экзамен.

Разработанные формы и методы позволяют в полной мере осуществлять контроль и оценку результатов обучения (освоенных умений, усвоенных знаний).

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, изданных за последние 5 лет, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

Разработанная программа учебной дисциплины ОП.02Архитектура аппаратных средств может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовки по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Системный администратор  
ЗАО «Геленджикский дельфинерий»



Т.П. Кривошеевко

## Рецензия

на рабочую программу по учебной дисциплине  
ОП.02 Архитектура аппаратных средств по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

Структура рабочей программы соответствует уровню развития компьютерной техники и систематизации знаний, относящейся к информационному описанию объектов и процессов позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование и использование.

Программа предусматривает освоение профессиональных компетенций и видов деятельности, согласно ФГОС от 09.12.2016 № 1547

Программа имеет достаточную степень полноты и законченности изучения предмета в условиях СПО.

В программе нашли отражение основные теоретические и практические направления.

Структура программы соответствует современным требованиям. Содержание каждого её элемента разработано с достаточной степенью полноты и законченности.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

В целом рецензируемая программа учебной дисциплины заслуживает высокой оценки, она хорошо продумана и ориентирована на подготовку обучающихся к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности.

Следовательно, рабочая программа содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной полнотой и законченностью, является ценным практическим документом при преподавании дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств.

Директор ООО «Современные  
информационные технологии»



А.В.Сметанин