

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
26.02. 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**«Общепрофессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений**

**Форма обучения**

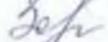
**очная**

Магнитогорск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547; Примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 09.02.07-170511), и примерной программы учебной дисциплины Архитектура аппаратных средств (Приложение № II-5 к ПООП СПО).

**ОДОБРЕНО**

Предметной -цикловой комиссией  
«Информатики и вычислительной  
техники»

Председатель  /И.Г.Зорина  
Протокол № 7 от 17.02 2020


Методической комиссией МпК

Протокол № 1 от 26.02 2020

*Разработчик:*

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Алексей  
Алекса́ндрович Андре

Рецензент: *доцент кафедры «Вычислительная техника и программирование» ФГБОУ  
ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», к.т.н., доцент*

 / Александр Николаевич Калитаев

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	20

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

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин

ПД. 02 Информатика

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики,

ОПЦ.03 Информационные технологии,

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

**ПК 5.2** Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

**ПК 5.3** Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

**ПК 5.6** Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

**ОК 1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

**ОК 2.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 4.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

**ОК 5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**ОК 9.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 5.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	У1. получать информацию о параметрах компьютерной системы; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.4 выявлять и эффективно	31. базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; 32. типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

	<p>искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  У02.2 определять необходимые источники информации;  У02.3 планировать процесс поиска;  У02.4 структурировать получаемую информацию;  У04.8 эффективно работать в команде;  У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;  У05.4 использовать стандартный набор коммуникационных технологий;  У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  У09.2 использовать современное программное обеспечение;  У09.3 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;  У10.6 понимать тексты на базовые профессиональные темы;  У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p>	<p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  301.4 структуру плана для решения задач;  302.2 приемы структурирования информации;  304.9 принципы, приемы и практики эффективной командной работы;  305.8 правила оформления документов;  309.1 современные средства и устройства информатизации;  309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;  309.3 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;  310.6 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;</p>
<p>ПК 5.3  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ОК 10</p>	<p>У2. подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  У3. производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;  У01.3 определять этапы решения задачи;  У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  У02.2 определять необходимые</p>	<p>33. организацию и принцип работы;  основных логических блоков компьютерных систем;  35. процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в</p>

	<p>источники информации;  У02.3 планировать процесс поиска;  У02.4 структурировать получаемую информацию;  У04.8 эффективно работать в команде;  У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;  У05.4 использовать стандартный набор коммуникационных технологий;  У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  У09.2 использовать современное программное обеспечение;  У09.3 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;  У10.6 понимать тексты на базовые профессиональные темы;  У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p>	<p>профессиональном и/или социальном контексте;  301.4 структуру плана для решения задач;  302.2 приемы структурирования информации;  304.9 принципы, приемы и практики эффективной командной работы;  305.8 правила оформления документов;  309.1 современные средства и устройства информатизации;  309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;  309.3 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;  310.6 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;</p>
<p>ПК 5.6  ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 09  ОК 10</p>	<p>У2. подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>У01.3 определять этапы решения задачи;  У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  У02.2 определять необходимые источники информации;  У02.3 планировать процесс поиска;  У02.4 структурировать получаемую информацию;  У04.8 эффективно работать в команде;  У05.2 использовать навыки</p>	<p>35. процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  36. основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;</p> <p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  301.4 структуру плана для решения задач;  302.2 приемы</p>

	<p>устного общения в профессиональной деятельности;  У05.4 использовать стандартный набор коммуникационных технологий;  У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  У09.2 использовать современное программное обеспечение;  У09.3 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;  У10.6 понимать тексты на базовые профессиональные темы;  У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p>	<p>структурирования информации;  304.9 принципы, приемы и практики эффективной командной работы;  305.8 правила оформления документов;  309.1 современные средства и устройства информатизации;  309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;  309.3 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;  310.6 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;</p>
--	--	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ. 02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	76
в том числе:	
лекции, уроки	18
практические занятия	4
лабораторные занятия	28
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
консультации	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	8
<b>Промежуточная аттестация</b>	18 <i>экзамен</i>



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Архитектура аппаратных средств (очно)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>2</b>	<b>ПК 5.2, ПК 5.3, ОК 09</b>
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	31, 32, 33, 309.1
<b>Классы вычислительных машин</b>	1. История развития вычислительных устройств и приборов. 2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>74</b>	<b>ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10</b>
<b>Тема 2.1</b> <b>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	31, 32, 33, 304.9, 305.8, 309.1, 309.2, 309.3 У1, У05.4, У09.1, У09.2
	Представление чисел в памяти ЭВМ. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демultipлексор, шифратор, дешифратор, компаратор.		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа 1. Решение арифметических и логических задач		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Лабораторная работа 1 Моделирование логических элементов		
Лабораторная работа 2 Моделирование триггеров			
Лабораторная работа 3 Моделирование регистров			
Лабораторная работа 4 Моделирование работы счетчиков			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>		
Прямой обратный и дополнительный код.			
<b>Тема 2.2</b> <b>Принципы организации ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	31, 32, 33, 304.9, 305.8, 309.1, 309.2, 309.3
	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.		

<b>Тема 2.3</b> <b>Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	31, 32, 33, 309.1	
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощённые функциональные схемы.			
<b>Тема 2.4</b> <b>Технологии повышения производительности процессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	31, 32, 33, 304.9, 305.8, 309.1, 309.2, 309.3 У1, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3	
	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, защищённого и виртуального реального.			
	<b>В том числе лабораторных работ</b>			<b>4</b>
	1. Системы команд процессора. Модель учебной ЭВМ. 2. Компиляция и запуск программ в машинных кодах.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Архитектура современных процессоров. Флагманы Intel и AMD	<b>4</b>			
<b>Тема 2.5</b> <b>Компоненты системного блока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	34, 35, 36, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6 У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У10.6, У10.7	
	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов. Принцип организации интерфейсов. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. 2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. 3. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P			
	<b>В том числе лабораторных работ</b>			<b>6</b>
1. Сборка, установка, подключение комплектующих в корпус ПК 2. Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup 3. Сбор информации об установленном процессоре. Тестирование процессора на производительность и отказоустойчивость				
<b>Тема 2.6</b> <b>Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	34, 35, 36, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6 У2, У01.3, У01.4, У10.6, У10.7	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жёстких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)			
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>4</b>		

	1. Тестирование оперативной памяти. Тестирование НЖМД.		
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>			<b>ПК 5.3, ПК 5.6, ОК 04, ОК 05, ОК 09</b>
<b>Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительно й техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	34, 35, 36, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6 У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У10.6
	1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. 2. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. «Мышь». Устройство, принцип действия, подключение		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	1. Конструкция, подключение и инсталляция видеоадаптера. Тест монитора 2. Конструкция, подключение и инсталляция принтера. 3. Конструкция, подключение и инсталляция сканера		
<b>Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	34
	1. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
<b>Промежуточная аттестация,</b> <i>в том числе:</i> Экзамен Консультации		<b>18</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>76</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
лаборатория Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства ПК, стенд – тренажер "Персональный компьютер"; стенд – тренажер «LCD монитор»;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 511 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-013573-1 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-106243-2 (ИНФРА-М, online). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=304016>
2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=336416>

##### Дополнительные источники:

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=343614>
2. Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] : учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 160 с.: ISBN 978-5-7638-3187-0 - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=210910>

##### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017
	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016

7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Turbo Assembler 5.0	свободно распространяемое	бессрочно
Borland Developer Studio	свободно распространяемое	бессрочно
Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 8.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
Multisim Education	К-68-08 от 29.05.2008	бессрочно

## Интернет-ресурсы

1. Интуит - национальный открытый университет [Электронный ресурс] Архитектура микропроцессоров <https://www.intuit.ru/studies/courses/604/460/info>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.

### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы																
1	Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<p><i>Практическое задание:</i> прямой, обратный и дополнительный код. <i>Цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизация материала</li> <li>– активизация познавательной деятельности.</li> </ul> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Сложить числа <math>-711_{10}</math> и <math>233_{10}</math>. Представить сами числа и их сумму в прямом, обратном и дополнительном коде.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Число</th> <th>Прямой</th> <th>Обратный</th> <th>Дополнительный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>-711_{10}</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>232_{10}</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сумма</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Результат выполнения выложить на образовательном портале. <i>Критерии оценки:</i> Оценка «<b>отлично</b>» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «<b>хорошо</b>» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах допущена неточность. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо в ответах допущены</p>	Число	Прямой	Обратный	Дополнительный	$-711_{10}$				$232_{10}$				Сумма			
Число	Прямой	Обратный	Дополнительный															
$-711_{10}$																		
$232_{10}$																		
Сумма																		

		грубые ошибки. Оценка « <b>неудовлетворительно</b> » ставится, если задание не выполнено.
2	Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров	<p><i>Практическое задание:</i> архитектура современных процессоров. Флагманы Intel и AMD</p> <p><i>Цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизация материала</li> <li>– кодировка материала при помощи таблиц</li> <li>– активизация познавательной деятельности.</li> </ul> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i></p> <p>Изучив дополнительные источники, журналы на компьютерную тематику и сеть «Интернет» сделать анализ показателей работы современных процессоров от Intel и AMD. Результат оформить в тетради в виде таблицы.</p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>Оценка «<b>отлично</b>» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные показатели), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» ставится, если задание не выполнено.</p>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Текущий контроль:

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства	31, 32, 33, 309.1	Тест
2	Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы Тема 2.1	31, 32, 33, 34, 35, 36, 304.9, 305.8, 309.1, 309.2, 309.3, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6  У1, У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У04.8, У05.4, У09.1, У09.2, У10.6, У10.7	Контрольная работа Практическая работа Лабораторные работы
3	Раздел 3. Периферийные устройства	34, 35, 36, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6 У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У10.6	Лабораторные работы

##### 4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31, 32, 33, 34, 35, 36, 304.9, 305.8, 309.1, 309.2, 309.3, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6	<p>Теоретические вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы счисления, измерение количества информации</li> <li>2. Представление чисел в ЭВМ. Элементы двоичной арифметики</li> <li>3. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы фон Неймана</li> <li>4. Логические узлы ЭВМ. Простейшие типы архитектур ЭВМ</li> <li>5. Логические элементы: И, НЕ, ИЛИ</li> <li>6. Логические схемы ЭВМ. Сумматор, шифратор, дешифратор</li> <li>7. Логические схемы ЭВМ. Триггер, регистр</li> <li>8. Типы триггеров</li> <li>9. Типы регистров</li> <li>10. Назначение и функционирование шин</li> <li>11. Центральный процессор. Параметры процессора</li> <li>12. Системная память. Организация оперативной памяти.</li> <li>13. Команды (КОП, операнды, способы обращения к данным)</li> <li>14. Схема абстрактного центрального устройства. Назначение элементов схемы</li> <li>15. Основные команды абстрактной ЭВМ. Последовательность выполнения простейшей программы</li> <li>16. Блоки питания и корпуса</li> <li>17. Форм-факторы системных плат. Компоненты системной платы. Наборы микросхем системной логики</li> <li>18. Специальная память (BIOS)</li> <li>19. Устройство и принцип работы НЖМД. Характеристики НЖМД</li> <li>20. Характеристики и устройство ЖК дисплеев</li> <li>21. Компоненты видеоадаптера</li> <li>22. Технологии печати</li> <li>23. Устройство и принцип действия сканера</li> </ol>
У1, У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У04.8, У05.4, У09.1, У09.2, У10.6, У10.7	<p>Примерные практические вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соберите схему 2х разрядного регистра последовательного занесения кода.</li> <li>2. Соберите схему с элементом «ИЛИ-НЕ» (4 входа), составьте таблицу истинности</li> <li>3. Соберите схему с элементом «асинхронный RS-триггер», составьте таблицу истинности</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Соберите схему с элементом «И» (4 входа), составьте таблицу истинности</li> <li>5. Собрать системный блок ПК (использовать стенд)</li> <li>6. В BIOS установить загрузку с компакт-диска</li> <li>7. В BIOS найти и отключить контроллер жестких дисков</li> <li>8. В BIOS показать, как отключается контроллер USB</li> <li>9. Напечатать на матричном принтере пробную страницу</li> <li>10. Отсканировать документ на планшетном сканере</li> </ol>
--	--

### **Критерии оценки экзамена**

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«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.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.





**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 2. АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОСНОВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ СИСТЕМЫ</b>		<b>26</b>	
2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Практическая работа № 1 Решение арифметических и логических задач	4	У1
	Лабораторная работа № 1 Моделирование логических элементов	2	У1, У05.4,
	Лабораторная работа 2 Моделирование триггеров	2	У1, У09.1, У09.2
	Лабораторная работа 3 Моделирование регистров	2	У1, У09.1, У09.2
	Лабораторная работа 4 Моделирование работы счетчиков	2	У1, У09.1, У09.2
2.4 Технологии повышения производительности и процессоров	Лабораторная работа 5 Системы команд процессора. Модель учебной ЭВМ	2	У1, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3
	Лабораторная работа 6 Компиляция и запуск программ в машинных кодах	2	У1, У09.1, У09.2
2.5 Компоненты системного блока	Лабораторная работа 7 Сборка, установка, подключение комплектующих в корпус ПК	2	У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У10.6
	Лабораторная работа 8 Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup	2	У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.4, У10.6
	Лабораторная работа 9 Сбор информации об установленном процессоре. Тестирование процессора на производительность и отказоустойчивость	2	У2, У01.4, У02.2, У10.7
2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Лабораторная работа 10 Тестирование оперативной памяти. Тестирование НЖМД	4	У2, У01.3, У01.4, У10.6, У10.7
<b>Раздел 3. ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>		<b>6</b>	
3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Лабораторная работа 11 Конструкция, подключение и инсталляция видеоадаптера. Тест монитора	2	У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У10.6
	Лабораторная работа 12 Конструкция, подключение и инсталляция принтера	2	У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У10.6
	Лабораторная работа 13 Конструкция, подключение и инсталляция сканера	2	У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У10.6
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
			Тест	1. Тест
<b>№1</b>	Раздел I. Вычислительные приборы и устройства	31, 32, 33, 309.1	<b>Тест</b>	1. Тест
<b>№2</b>	Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	31, 32, 33, 34, 35, 36, 304.9, 305.8, 309.1, 309.2, 309.3, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6, У1, У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У04.8, У05.4, У09.1, У09.2, У10.6, У10.7	<b>Контрольная работа №1</b>	1. Тест 2. Лабораторные работы
<b>№3</b>	Раздел 3. Периферийные устройства	34, 35, 36, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6, У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У10.6		1. Лабораторные работы
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен	31, 32, 33, 34, 35, 36, 304.9, 305.8, 309.1, 309.2, 309.3, 301.3, 301.4, 302.2, 310.6, У1, У2, У3, У01.3, У01.4, У02.2, У02.3, У02.4, У04.8, У05.4, У09.1, У09.2, У10.6, У10.7	<b>Экзаменационные билеты</b>	1 Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практические задания

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, ноутбук, принтер;</p> <p>рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Модель: учебное пособие: Архитектура системного блока, периферийное оборудование для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания оргтехники;</p> <p>Персональные компьютеры;</p> <p>Сканер</p> <p>Плоттер Design Jet 110 plus,</p> <p>Стенд-тренажер "Персональный компьютер";</p> <p>Стенд-тренажер LCD монитор;</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	<p>ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), «Академия» (Лицензионный договор № К-27-20 / ЭБ-20 от 20.02.2020 г. Официальный дилер Издательства «Академия» ИП Бурцева Антонина Петровна, 20.02.2020 по 31.03.2023 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.)</p> <p>п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 511 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-013573-1 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-106243-2 (ИНФРА-М, online). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=304016">https://znanium.com/read?id=304016</a></p> <p>2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=336416">https://znanium.com/read?id=336416</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=343614">https://znanium.com/read?id=343614</a></p> <p>Царев, Р. Ю. Программные и аппаратные средства информатики [Электронный ресурс] : учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков. - Красноярск: СФУ, 2015. - 160 с.: ISBN 978-5-7638-3187-0 - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=210910">https://znanium.com/read?id=210910</a></p>		
--	---	--	--

3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021;</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно;</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	