

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Ирбитский мотоциклетный техникум»  
(ГАПОУ СО «ИМТ»)



**УТВЕРЖДАЮ**

Директора ГАПОУ СО «ИМТ»

*С.А. Катцина* С.А. Катцина

«11» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
09.02.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

**РАССМОТРЕНО**

цикловой комиссией 09.02.04  
Информационные системы (по отраслям)  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
Протокол № 12 от « 29 » май 2020г.  
Председатель Лагунов А.А. Лагунов

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-методической  
работе  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
Е.С. Прокопьев  
« 10 » июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

для специальности среднего профессионального образования  
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Разработчики: М.Ю.Коновалов, преподаватель

Рецензент: Е.С.Прокопьев, заместитель директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»;

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 525.

В рабочей программе раскрывается содержание дисциплины, указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ» г. Ирбит, 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>С.</b>
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации учебной дисциплины	15
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

## 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем изучается по очной форме обучения на базе основного общего образования.

Рабочая программа может быть использована и в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной. Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» входит в состав базовой части профессионального цикла ООП. При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Физика», «Информатика», «Дискретная математика». В рамках дисциплины студенты изучают элементы, устройства, узлы, интерфейсы, периферийные устройства, принципы организации и функционирования современных ЭВМ и систем. Важное место в курсе занимают лабораторные работы студентов, в ходе которых исследуются принципы работы современных компонентов ЭВМ и систем. При изложении теоретического материала значительное внимание уделяется современным устройствам и перспективным направлениям развития вычислительных ресурсов. Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих дисциплин профессионального цикла ООП. Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при прохождении студентами учебной практики после второго курса обучения.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;
- производить расчет параметров работы электрических и магнитных цепей;
- производить проверку электронных и электрических элементов компьютерной техники;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;
- использовать основные виды автоматизированных информационных технологий;
- создавать текстовые документы и электронные таблицы;
- создавать, сохранять, открывать и закрывать презентацию;
- вставлять видеоклипы, графики и другие объекты.

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

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков систем;
- классификацию вычислительных платформ и архитектур;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- методы электрических измерений;
- этапы развития информационных технологий;
- виды автоматизированных информационных технологий;
- технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации;
- назначение и области применения текстовых процессоров и электронных таблиц;
- назначение и области применения графических редакторов;
- основные технологии обработки мультимедийной информации;
- назначение автоматизированных и экспертных систем;

Изучение учебной дисциплины ОП. 01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем направлено на формирование элементов таких общих компетенций, как:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## Профессиональных компетенций:

ПК 1.1 собирать данные для анализа использования и функционирования информационных систем, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 241 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;

самостоятельной работы обучающегося 211 часа;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП. 01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	241
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	30
в том числе:	
Практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	211
<b>Итоговая аттестация в 3 семестре форме экзамена</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем  
(заочная форма обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов (ауд/сам)	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>всего (ауд/сам)</i> 4/0	
	1 Роль и место знаний по дисциплине «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных средств. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.	4	2
<b>Раздел 1.</b>	<b>Представление информации в вычислительных системах</b>		
<b>Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>всего (ауд/сам)</i> 10/4	
	1 Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	2
	2 Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства.	2	2
	3 Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел в ЭВМ.	2	3
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	2 Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Подготовить презентацию «История развития вычислительной техники»	4	
	<b>Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>всего (ауд/сам)</i> 6/8
1 Виды информации и способы ее представления в ЭВМ.	2	2	
2 Кодирование информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеоинформации. Стандарт MPEG.	2	3	
<b>Практические занятия</b>			

	1	Кодирование информации	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Написать реферат «Стандарты кодирования информации»		8	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (вс)</b>			
<b>Тема 2.1. Основы построения ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i> <i>4/4</i>	
	1	Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана.	2	2
	2	Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Подготовить реферат «Канальная архитектура ЭВМ»		4	
<b>Тема 2.2. Внутренняя организация процессора</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i> <i>4/4</i>	
	1	Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Подготовить доклад «Виды интерфейсов процессора»		4	
<b>Тема 2.3. Организация работы памяти компьютера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i> <i>8/0</i>	
	1	Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти	2	2
	2	Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.	2	2
	3	Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификации динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Нарращивание емкости памяти. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической памяти.	2	2

	4	Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 2.4 Интерфейсы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i> <i>14/4</i>	
	1	Понятие интерфейса. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.	2	2
	2	Классификация интерфейсов. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. Параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Архитектура системной платы.	2	
	2	Внутренние интерфейсы системной платы.	2	
	3	Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI.	2	
	4	Параллельные и последовательные порты и их особенности работы.	2	
	5	Последовательные порты и их особенности работы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Подготовить доклад «Интерфейс стандарта (Wi-Fi)»		4		
<b>Тема 2.5 Режимы работы процессора</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i> <i>4/4</i>	
	1	Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.	2	3
	2	Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Подготовить реферат «Страничная организация памяти»		4		
<b>Тема 2.6 Основы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i> <i>12/4</i>	

процессора	1	Основы программирования процессора.	2	2
	2	Основные команды процессора: арифметические и логические команды, команды перемещения, сдвига, сравнения, команды условных и безусловных переходов, команды ввода-вывода. Подпрограммы.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Программирование арифметических и логических команд.	2	
	2	Программирование переходов	2	
	3	Программирование ввода-вывода.	2	
	4	Программирование и отладка программ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Подготовить реферат «Особенности Assembler для различных процессоров»		4		
Тема 2.7 Современные процессоры	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i>	
			<i>6/8</i>	
	1	Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.	2	2
	2	Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Идентификация и установка процессора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Подготовить доклад «Классификации процессоров»		4	
Подготовить реферат «Модели двудерных процессоров Intel»		4		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Вычислительные системы</b>			
Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i>	
			<i>2/0</i>	
	1	Назначение и характеристики ВС. Организация вычислений в вычислительных системах.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся. Подготовиться к контрольной работе</b>		-		
Тема 3.2 Классификация вычислительных систем	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>всего (ауд/сам)</i>	
			<i>6/0</i>	
	1	Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). Классификация многопроцессорных ВС с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.	2	
2	Классификация многомашинных ВС: MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности. Примеры ВС различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.	2		

		<b>Практические занятия</b>			
		1	Выбор вычислительной системы.	2	
		Консультации		9	
<b>Всего:</b>				<b>158 (92/65)</b>	
<b>РАЗДЕЛ 2. Основы электротехники и цифровой схемотехники</b>					
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>Объем часов*</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>			<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	Содержание электротехники и электроники термины: электротехника, электроника, электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ.			<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрическое поле</b>			<b>9(8/1)</b>	<b>-</b>
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала			<b>9(8/1)</b>	<b>-</b>
<b>Основные свойства и характеристики электрического поля</b>	1	<b>Основное свойства и характеристики электрического поля.</b> Основное свойства и характеристики электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Закон Кулона и условия его применения. Напряженность электрического поля. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		2	1
	2.	<b>Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.</b> Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Электроизоляционные материалы, жидкие, твердые, газообразные диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля конденсатора		2	1
	3.	<b>Лабораторная работа 1</b> Расчет основных характеристик электрического поля		2	3
	4.	<b>Лабораторная работа 2</b> Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов		2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>			1	-
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>			<b>9(8/1)</b>	<b>-</b>
<b>Тема 21.</b>	Содержание учебного материала			<b>9(8/1)</b>	<b>-</b>
<b>Основные элементы электрических цепей</b>	1	<b>Классификации, электрических цепей и их состав. .</b> Классификации, электрических цепей и их основных элементов . Параметры активных и пассивных элементов электрической цепи, их вольтамперные характеристики. Э. Д. С. источника. Законы Ома и Кирхгофа.		2	1
	2.	<b>Зависимость электрического сопротивления от температуры. Расчет электрических цепей.</b> Зависимость электрического сопротивления от температуры. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.		2	1

		Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Способы соединения сопротивлений. Электрическая работа и мощность. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Потери напряжения. Режимы работы электрической цепи.		
	3.	<b>Лабораторная работа 3</b> Расчет основных характеристик электрических цепей постоянного тока	2	3
	4.	<b>Лабораторная работа 4</b> Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>		1	-
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электromагнетизм</b>		<b>10(8/2)</b>	-
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>10(8/2)</b>	-
<b>Основные свойства и характеристики магнитного поля</b>	1.	<b>Свойства и характеристики магнитного поля.</b> Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного тока, кольцевой и цилиндрической катушек. Правило буравчика. Правило правой руки. Циклическое перемангничивание, магнитный гистерезис.	2	1
	2.	<b>Проводники с током в магнитном поле.</b> Проводники с током в магнитном поле. Закон Ампера и условия его применения. Физический смысл понятия индуктивности и поткоосцепления. Закон электромагнитной индукции. Закон Ленца и его физический смысл. Область применения ферромагнитных материалов. Метод расчета однородной неразветвленной магнитной цепи с использованием характеристик намагничивания ферромагнитных, материалов и электротехнических сталей. Процесс наведения ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, Э.Д.С. само- и взаимоиנדукции	2	1
	3.	<b>Лабораторная работа 5</b> Расчет основных характеристик магнитного поля	2	3
	4.	<b>Лабораторная работа 6</b> Расчет магнитных цепей	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>		2	-
<b>Раздел 4.</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>		<b>9(6/3)</b>	-
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>9(6/3)</b>	-
<b>Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	1.	<b>Параметры цепей переменного тока.</b> Параметры цепей синусоидального тока и их сущность. Фаза переменного тока, сдвиг фаз. Разность фаз. Однофазные электрические цепи. Активное сопротивление, реактивное емкостное, индуктивное и полное сопротивления. Активную, реактивную и полную мощности. Коэффициент мощности.	2	1

	2.	<b>Законы Ома и Кирхгофа для цепи переменного тока.</b> Законы Ома и Кирхгофа для цепи синусоидального тока. Связь мгновенного, амплитудного, среднего и действующего значений ЭДС, напряжения, тока. Фазовые соотношения между напряжением и током на отдельных участках цепи Физическую сущность процессов, протекающих в электрической RLC-цепи переменного тока. Физическую сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов. Условия возникновения резонанса напряжений и резонанса токов.	2	1
	3.	<b>Лабораторная работа 7</b> Расчет цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением	2	2
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>		3	-
<b>Раздел 5.</b>	<b>Электрические измерения</b>		<b>9(6/3)</b>	-
<b>Тема 5.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>9(6/3)</b>	-
<b>Электроизмерительные приборы</b>	1.	<b>Электроизмерительные приборы.</b> Роль и значение электротехнических измерений в науке и технике. Единицы измерений. Методы измерений. Условные обозначения на шкале приборов Принцип действия и назначение электроизмерительных приборов магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индукционного измерительных механизмов.	2	1
	2.	<b>Схемы соединения измерительных приборов.</b> Схемы соединения приборов. Измерение мощности в трехфазных цепях. Индукционные счетчики электрической энергии. Измерение сопротивления, методы, приборы. Правила пользования цифровыми электроизмерительными приборами Расширение пределов измерений. Погрешности измерения. Расчет добавочных сопротивлений и шунтов	2	1
	3.	<b>Лабораторная работа 8</b> Определение погрешностей измерений	2	3
	Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>		3	-
<b>Раздел 6.</b>	<b>Трансформаторы</b>		<b>8(4/4)</b>	-
<b>Тема 6.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>8(4/4)</b>	-
<b>Назначение и принцип действия однофазного трансформатора</b>	1.	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора . Типы трансформаторов и их применений: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы, сварочные	2	1
	2.	<b>Лабораторная работа 9</b> Расчет параметров работы трансформатора.	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>		4	-
<b>Раздел 7.</b>	<b>Передача и распределение электрической энергии</b>		<b>8(4/4)</b>	-

Тема 7.1 Элементы устройства электрических сетей		Содержание учебного материала	8(4/4)	
1.	Элементы устройства электрических сетей. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление.		2	1
2.	<b>Лабораторная работа 10</b> Расчет сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения		2	3
Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>			4	-
Консультация			5	
<b>Всего:</b>			<b>64(46/18)</b>	
<b>РАЗДЕЛ 3. Информационные технологии</b>				
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов <b>Всего(ауд/сам)</b>	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Введение</b>	1	Содержание учебной дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами. Информационная технология и этапы ее развития. Средства обработки информации. Компьютерные технологии: сферы применения, возможности, ограничения. Данные и информация. Виды данных и информации.	2	1
	Самостоятельная внеаудиторная работа : Заполнить таблицу Формы представления информации и передачи данных.		4	3
<b>Тема 1.</b>	<b>Текстовые процессоры</b>		<b>6(4/2)</b>	
	1	Возможности текстового процессора. Основные элементы и функции.	2	1
	2	Лабораторная работа №1 Создание текстового документа. Редактирование текстового документа, работа с абзацами. Сохранение документа	2	2,3
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщение на тему Информационные процессы		2	3
<b>Тема 2.</b>	<b>Электронные таблицы и автоматизация документооборота</b>		<b>8 (6/2)</b>	
	1	Электронные таблицы: основные понятия и способ организации. Общая характеристика систем автоматизации документооборота.	2	1
	2	Лабораторная работа №2 Создание электронной таблицы: ввод и редактирование данных, написание формул, управление элементами таблицы	2	2,3
	3	Лабораторная работа №3 Построение диаграмм и создание графиков	2	2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа Сообщение на тему: Привести примеры существующих систем автоматизации .		2	3
<b>Тема 3.</b>	<b>Компьютерная графика</b>		<b>6(4/2)</b>	
	1	Понятие компьютерной графики. Методы представления графических изображений. Растровая и векторная графика.	2	1
	2	Лабораторная работа №4 Работа в графическом редакторе Paint	2	2,3

	Самостоятельная внеаудиторная работа: Представить в компьютерном виде План компьютерного класса с локальной сетью	2	2,3
<b>Тема 4.</b>	<b>Компьютерные презентации</b>	<b>10(6/2)</b>	
	<b>1</b> Понятие компьютерных презентаций, демонстрации, анимации. Содержание презентации. Оформление презентации.	2	1
	<b>2</b> Лабораторная работа №5 Создание и оформление презентации в MS Power Point	2	2,3
	<b>3</b> Лабораторная работа №6 Настройка анимации и демонстрации презентации в MS Power Point	2	2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа : Подготовить сообщение на тему История развития компьютерной графики.	4	3
<b>Тема 5.</b>	<b>Базы данных</b>	<b>10(6/2)</b>	
	<b>1</b> Понятие базы данных. Задачи, решаемые с помощью баз данных. Данные и знания. База данных, банк данных, система управления базой данных.	2	1
	<b>2</b> Лабораторная работа № 7 Создание и оформление базы данных	2	2,3
	<b>3</b> Лабораторная работа № 8 Создание кнопочной формы	2	2,3
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Перечислить виды деятельности использующие базы данных	4	3
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 6.</b>	<b>Автоматизированные информационные системы</b>	<b>4(2/2)</b>	
	<b>1</b> Понятие АИС. Классификация АИС. Автоматизированные и информационные системы управления. Системы автоматизированного проектирования и автоматизированные системы научных исследований.	2	1
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Представить классификацию АИС	2	3
<b>Тема 7.</b>	<b>Экспертные системы</b>	<b>4(2/2)</b>	
	<b>1</b> Понятие ЭС. Классификация ЭС. Назначение и структура экспертных систем. Целесообразность использования, этапы создания экспертных систем. Прототипы и жизненный цикл экспертных систем	2	1
	Самостоятельная внеаудиторная работа: Перечислить сферы применения экспертных систем	2	3
	Консультации	4	
<b>Всего: по учебной дисциплине</b>		<b>52</b>	
<b>В том числе:</b>	<b>аудиторных часов</b>	<b>14</b>	
	<b>лабораторных часов</b>	<b>16</b>	
	<b>самостоятельных часов</b>	<b>211</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины ОП. 01 **Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем** осуществляется в лаборатории Архитектуры вычислительных систем.

##### Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным, свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- компьютерные столы и стулья – 15 шт.;
- доска-экран проекционный;
- мебель для учебно-методического обеспечения.

##### Технические средства обучения:

- компьютеры – 15 шт.;
- проектор (мультимедиа);

##### Методическое обеспечение:

- паспорт лаборатории;
  - учебно-методический комплекс реализуемой учебной дисциплины
- ОП. 1 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем**
- методическое сопровождение выполнения практических занятий для студентов;
  - демонстрационные стенды.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники для студентов:

Электронное издание:

1. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для студентов СПО. - М.: ФОРУМ-ИНФРА. 2013.
2. Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2015. Электронное издание.
3. Гохберг Г.С. Информационные технологии: учебник для студ. сред. проф. образования / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 208

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 01 ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОП. 01 **Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем** осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий для самостоятельной внеаудиторной работы.

РАЗДЕЛ 1. Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
с помощью программных средств организовать управление ресурсами вычислительных систем;	экзамен
осуществлять поддержку функционирования информационных систем;	практические занятия
<b>Знания:</b>	
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы работы основных логических блоков систем;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
классификацию вычислительных платформ и архитектур;	экзамен, тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
параллелизм и конвейеризацию вычислений;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
РАЗДЕЛ 2. Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>обучающийся умеет:</b>	
1. производить расчет параметров работы электрических и магнитных цепей	- проверка правильности выполнения практических заданий; - проверка правильности решения ситуационных задач;

	- проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
2. производить проверку электронных и электрических элементов компьютерной техники;	- проверка правильности выполнения практических заданий; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
3. производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	- проверка правильности выполнения практических заданий; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
<b>обучающийся знает:</b>	
1. методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	- проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы;
2. компоненты компьютерной техники;	- проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы;
3. методы электрических измерений;	- проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы;
Итоговый контроль – комплексный экзамен.	
<b>РАЗДЕЛ 3. Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Обучающийся умеет:</b>	Текущий контроль <sup>1</sup> , Проверка самостоятельной внеаудиторной работы
1. Использовать основные виды автоматизированных информационных технологий;	Текущий контроль, Самостоятельная работа <sup>2</sup>
2. Создавать текстовые документы и электронные таблицы	Самостоятельная работа Проверка самостоятельной внеаудиторной работы <sup>3</sup>
3. Создавать, сохранять, открывать и закрывать презентацию	Текущий контроль, Самостоятельная работа
4. Вставлять видеоклипы, графики и другие объекты	Текущий контроль, Итоговый контроль – экзамен
5. Печатать на принтере и плоттере подготовленные документы	Текущий контроль Проверка самостоятельной внеаудиторной работы
<b>Обучающийся знает:</b>	Текущий контроль Контрольная работа <sup>4</sup>
- этапы развития информационных технологий	Текущий контроль
- технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации	Текущий контроль
- виды автоматизированных информационных технологий	Текущий контроль
- назначение и области применения текстовых процессоров и электронных таблиц	Самостоятельная работа

<sup>1</sup> выполненное задание, используя локальную сеть, переносится на головной ПК и демонстрируется на экране видеопроектора. Параллельно ведётся разбор ошибок.

<sup>2</sup> подготовленное сообщение, чаще всего с использованием слайдов, демонстрируется на аудиторию студентов с последующим обсуждением;

<sup>3</sup> на консультации по учебной дисциплине студент отвечает на контрольные вопросы

<sup>4</sup> из нескольких вариантов заданий студент выбирает один, графически дополняет его и оформляет согласно установленным требованиям

- назначение и области применения графических редакторов	Текущий контроль Проверка самостоятельной внеаудиторной работы
- основные технологии обработки мультимедийной информации	Текущий контроль
- назначение автоматизированных и экспертных систем	Проверка самостоятельной внеаудиторной работы
<p><b>Обучающийся:</b></p> <p>1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.</p> <p>2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.</p> <p>3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.</p> <p>4. Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>5. Владеет информационной культурой, анализирует и оценивает информацию. Использует информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.</p> <p>9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>- проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</b></p> <p><b>- защита лабораторных работ и творческих проектов</b></p> <p><b>- защита лабораторных работ и творческих проектов</b></p> <p><b>- проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</b></p> <p><b>- проверка самостоятельной внеаудиторной работы;</b></p> <p><b>- рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно)</b></p> <p><b>Итоговый контроль – комплексный экзамен</b></p>