

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»

П.Е. Майкова

30 августа 2019 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**ПССЗ СПО по специальности
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**

2019г.

Аннотация рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» разработана на основе ФГОС СПО базовой подготовки по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Организация-разработчик:
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика».

(название юридического/физического лица)

Разработчик:
преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Веснина Ольга Вячеславовна.

(учёная степень звание, должность, место работы, Ф.И.О.)

Правообладатель рабочей программы ОП.02 «Архитектура компьютерных систем»: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

(название юридического/физического лица, юридический адрес/контактная информация)

Рабочая программа ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» рекомендована к использованию в учебном процессе техникума методическим советом техникума.

Протокол № 4 от «30» августа 2019 г.

Председатель методического совета



Л.Н. Пахомова

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы	4
2.Структура и содержание рабочей программы	5
3.Условия реализации рабочей программы	10
4.Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа ОП.02АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ является частью ППССЗ по специальности 09.02.03 «Программирование компьютерных систем» и реализуется для обучающихся, имеющих основное общее образование.

1.2. Место рабочей программы в структуре ППССЗ:

Общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла

1.3. Цели и задачи рабочей программы

Требования к результатам освоения рабочей программы

В результате освоения рабочей программы обучающийся должен

уметь:

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

знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- принципы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

Обучающийся должен осваивать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Будущий техник-программист должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 144 часа, в том числе:

аудиторная учебная нагрузка обучающегося- 96 часов;

практических и лабораторных работ – 26 часов

самостоятельной работы обучающегося – 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Самостоятельная учебная нагрузка	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные занятия	34
практические занятия	
контрольные работы	8

Завершающий этап промежуточной аттестации проходит в форме дифференцированного зачета.

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы ОП.02 «Архитектура компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
Тема 1. Основные сведения об электронной вычислительной технике	Содержание учебного материала	13	
	1. Введение в дисциплину, её значение в системе профессиональных знаний. Этапы развития вычислительных устройств.	1	1
	2. Основные характеристики ЭВМ. Поколения ЭВМ. Классы вычислительных машин.	1	1
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы		
	Тест. Основные сведения об электронной вычислительной технике	1	3
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы История развития вычислительной техники в России. Основные события в истории развития вычислительных методов, приборов и машин. Развитие производства ЭВМ.		10	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
Тема 2. Арифметические и логические основы ЭВМ	Содержание учебного материала	65	
	1. Способы представления информации. Измерение информации. Физический смысл бита. Понятие о сигналах. Представление аналоговых и дискретных сигналов. Кодирование сигналов.	2	1
	2. Принципы кодирования символьной, графической и звуковой информации в ЭВМ. Сжатие данных, компрессия. Типы данных. Форматы файлов.	2	1
	3. Основные понятия о системах счисления. Системы счисления, применяемые в ЭВМ.	2	1
	4. Связь между позиционными системами счисления. Переводы чисел.	2	1
	5. Арифметические операции в позиционных системах счисления.	2	1
	6. Представление чисел в ЭВМ. Числа с фиксированной точкой и плавающей запятой.	2	1
	7. Понятие о разрядной сетке ЭВМ. Запись чисел в разрядной сетке ЭВМ.	2	1
	8. Машинные коды чисел и их применение в ВТ.	2	1
	9. Элементы математической логики. Высказывания и высказывательные формы. Формализация логических функции. Основные логические операции. Таблицы истинности.	2	1
	10. Законы логики высказываний.	2	1
	11. СКНФ и СДНФ.	2	1
	12. Алгебра переключательных схем. Основные логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Вентили.	2	1
	13. Связь между переключательными схемами и логикой высказываний.	2	1
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия		
	1. Переводы чисел.	2	2
	2. Двоичная арифметика.	2	2
	3. Арифметика нормализованных чисел.	2	2
	4. Запись чисел в разрядной сетке ЭВМ.	2	2
	5. Формирование прямого обратного и дополнительного кода чисел.	2	2
	6. Действия над машинными кодами.	2	2
	7. Решение логических выражений с помощью таблиц истинности.	2	2
	8. Минимизация логических функций.	2	2
	9. Построение логической схемы по выражению.	2	2
	10. Получение логического выражения по схеме.	2	2
	11. Получение логической схемы по таблице состояний.	2	2
Контрольные работы			
1. Представление и обработка информации в ЭВМ.	1	3	
2. Арифметические основы ЭВМ.	2	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
	3. Логические основы ЭВМ.	2	3
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Решение задач по теме Арифметические основы ЭВМ. Решение задач по теме Логические основы ЭВМ.		12	3
Тема 3. Элементы и устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	32	
	1. Запоминающие устройства. Триггеры . Регистры. Применение, основные характеристики, принцип работы.	2	1
	2. Суммирующие устройства. Применение, основные характеристики, принцип работы. Многоразрядный сумматор процессора.	2	1
	3. Кодирующие и декодирующие устройства. Шифраторы, дешифраторы, ЦАП, АЦП. Применение, основные характеристики, принцип работы	2	1
	4. Компараторы. Применение, основные характеристики, принцип работы.	2	1
	5. Коммутирующие устройства. Мультиплексоры, демультиплексоры. Применение, основные характеристики, принцип работы.	2	1
	6. Счетчики. Применение, основные характеристики, принцип работы.	2	1
	Лабораторные занятия		
	1. Исследование работы JK, RS, T, D - триггеров.	2	2
	2. Исследование работы 4-разрядного кольцевого регистра сдвига.	2	2
	3. Исследование работы полусумматора и полного сумматора.	2	2
	4. Исследование работы параллельного, последовательного и накапливающего сумматоров.	2	2
	5. Исследование работы 3-разрядного синхронного суммирующего счетчика	2	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Исследование работы триггеров, регистров, сумматоров, счетчиков и других цифровых схем.		10
Тема 4. Основы микропроцессорных систем	Содержание учебного материала	34	
	1. Понятие о процессоре. Структура процессора по фон Нейману. Принципы фон Неймана. Другие простейшие типы архитектур.	2	1
	2. Структура абстрактного центрального устройства. Регистры процессора.	2	1
	3. Цикл выполнения короткой команды.	2	1
	4. Системы команд и соответствующие классы процессоров. CISC, RISC, MISC, WLIW.	2	1
	5. Арифметико-логическое устройство. Способы действий над операндами, виды обрабатываемых чисел, структура.	2	1
6. Конвейерная обработка команд. Суперскалярзация.	2	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
	7. Другие способы повышения производительности процессоров. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение процессоров. Технология Hyper-Threading. Технология 3DNow.	2	1
	Лабораторные занятия		
	1. Исследование работы 5-тактового конвейера.	2	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы		
	1. Устный опрос по контрольным вопросам.	2	3
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Ассоциативные процессоры. Матричные процессоры. Клеточные и ДНК-процессоры. Коммуникационные процессоры. Процессоры Баз данных. Поточные процессоры. Нейронные процессоры. Процессоры с многозначной логикой.		16	3
ИТОГО		144	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств):

2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

В процессе реализации рабочей программы «Архитектура компьютерных систем» используются:

Учебных кабинетов с вычислительной техникой - 1

Технические средства обучения (рабочее место преподавателя):

1. Ноутбук – 1 шт.
2. Звуковые колонки – 1 шт.
3. Настольная лампа – 1 шт.
4. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир) – 1 шт.
5. Интерактивная доска – 1 шт.
6. Проектор -1 шт.
7. Сетевая инфраструктура с доступом в Интернет

Технические средства обучения (рабочее место обучающегося):

1. Ноутбук – 15 шт.
2. Сетевая инфраструктура с доступом в Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник. -М.: ФОРУМ, 2015. – 512 с.

2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник. -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 512 с.

Дополнительные источники:

3. Келим Ю.М. Вычислительная техника : учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф. образования/Ю.М.Келим – 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия»/ 2009.- 368с.

4. Босова Л.Л. Арифметические и логические основы ЭВМ. Серия «Информатика в школе». – М.: Информатика и образование, 2000.- 208с.:ил.

Интернет ресурсы:

5. <http://www.intuit.ru/>- Интернет Университет «Интуит». Архитектура и организация ЭВМ. [Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем. Основы микропроцессорной техники. Архитектура платформ IBM. Организация вычислительных систем.](#) Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ.

6. <https://www.osp.ru/> - периодическое издание «Мир ПК», официальный сайт

7. <http://www.computer-museum.ru/> - Виртуальный компьютерный музей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ГАПОУ СО ЕТ «Автоматика», реализующее подготовку по учебной дисциплине «Архитектура компьютерных систем», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля, демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий. Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по рабочей программе «Архитектура компьютерных систем» разработаны преподавателем образовательного учреждения и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>Тема 1. Основные сведения об электронной вычислительной технике</p>	<p><i>знать:</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,</p> <p><i>уметь:</i> - получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p>	<p>-перечисляет этапы развития вычислительных устройств - дает определение основным характеристикам ЭВМ, уметь приводить примеры характеристик современных устройств и единицы их измерения, - дает общую характеристику поколениям ЭВМ, приводить примеры ЭВМ по поколениям и их характеристики -перечисляет классы вычислительных машин, приводить примеры ЭВМ по классам</p>	<p>- выполнение контрольных заданий в тестовой форме; - перечень контрольных вопросов;</p>
<p>Тема 2. Арифметические и логические основы ЭВМ</p>		<p>- умеет выполнять арифметические действия над машинными кодами; - умеет анализировать логические схемы</p>	<p>- выполнение контрольных работ с решением математических и логических задач; - перечень контрольных вопросов</p>
<p>Тема 3. Элементы и устройства вычислительной техники</p>		<p>- объясняет принцип работы элементов и устройств ВТ - умеет исследовать процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур</p>	<p>- наблюдение и оценка выполнения практических действий; - перечень контрольных вопросов</p>
<p>Тема 4. Основы микропроцессорных систем</p>		<p>- умеет объяснять организацию и принцип работы основных логических блоков – процессор, память, устройства управления, ввода, вывода</p>	<p>- индивидуальный опрос -защита реферата - перечень контрольных вопросов</p>

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно