

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования

11.02.14 «Электронные приборы и устройства»

(базовой подготовки)

Казань, 2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППСЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:

Галиуллин Эдуард Фаритович, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 1 от «2» 09 2020г.

Председатель ПЦК



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Вычислительная техника» входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

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

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

- использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности;
- обеспечивать безопасную эксплуатацию средств вычислительной техники;

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

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбрать 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 технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.2. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний электронных приборов и устройств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося - 216 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 144 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 72 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
теоретические занятия	58
практические занятия	86
лабораторные занятия	
в форме практической подготовки	86
курсовой проект (работа)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
Итоговая аттестация в форме <i>Дифференцированного зачёта</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Вычислительная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники.		20	
Тема 1.1 Основные сведения об электронно-вычислительной технике	Содержание учебного материала Основные сведения об электронной вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение. История развития вычислительной техники. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ.	2	1
Тема 1.2 Виды информации и способы представления ее в ЭВМ	Содержание учебного материала Виды информации и способы представления ее в ЭВМ. Количественные характеристики информации. Способы сжатия информации, эффективное кодирование. Коды Хемминга	2	2
Тема 1.3 Математические основы работы ЭВМ.	Содержание учебного материала Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Основной базис алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормальные формы, минимизация логических функций. Основные логические операции. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий.	2	2
	Практическое занятие № 1 Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия над числами.	4	3
	Практическое занятие № 2 Прямой, обратный и дополнительный машинные коды. Представление переключательных функций.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	8	
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		78	
Тема 2.1.- Регистры. Сумматор.	Содержание учебного материала Параллельные и последовательные регистры. Реверсивный регистр. Сумматоры с	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	последовательным переносом. Одноразрядный сумматор.		
Тема 2.2 Устройства памяти ОЗУ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Виды и характеристики запоминающих устройств. Иерархический принцип построения запоминающих устройств. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ): назначение, принцип построения, структурная схема ОЗУ и принцип работы. Условное графическое обозначение, назначение входов.</p>	2	2
Тема 2.3 Устройства памяти ПЗУ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ): назначение, виды, принципы занесения информации в ПЗУ. Условное графическое обозначение, назначение входов.</p> <p>Внешние запоминающие устройства: назначение, виды, принципы занесения информации</p>	2	2
Тема 2.4 Арифметико-логическое устройство.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие арифметико-логического устройства.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие № 3</p> <p>Исследование работы D - триггера.</p>	4	3
	<p>Практическое занятие № 4</p> <p>Исследование работы JK - триггера.</p>	4	3
	<p>Практическое занятие № 5</p> <p>Исследование работы регистра сдвига.</p>	4	3
	<p>Практическое занятие № 6</p> <p>Исследование работы параллельного регистра.</p>	4	3
	<p>Практическое занятие № 7</p> <p>Исследование работы двоичного счетчика.</p>	4	3
	<p>Практическое занятие № 8</p> <p>Исследование работы двоично-десятичного счетчика</p>	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие № 9	4	3
	Исследование работы реверсивного счетчика		
	Практическое занятие № 10	4	3
	Исследование работы сумматора.		
	Практическое занятие № 11	4	3
	Исследование работы оперативного запоминающего устройства		
Практическое занятие № 12	4	3	
Исследование работы арифметико-логического устройства.			
Тема 2.5.- Цифро-аналоговые преобразователи	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие и применение цифро-аналоговых преобразователей		
	7 Семестр	64	
Тема 2.6.- Аналого-цифровые преобразователи	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие и применение аналого-цифровых преобразователей		
	Самостоятельная работа обучающихся	24	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		
Раздел 3. Микропроцессоры и микропроцессорные системы		38	
Тема 3.1. Микропроцессоры	Содержание учебного материала	2	2
	Микропроцессоры: назначение и область применения, поколения, характеристики. Типичная структура микропроцессорных устройств и систем. Способы организации передачи данных.		
Тема 3.2. Представление информации в микропроцессорах.	Содержание учебного материала	2	2
	Представление информации. Системы команд. Структуры и типы команд.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.3. Микропроцессор К 580	Содержание учебного материала	2	2
	Архитектура микропроцессора К580. Общий порядок работы микропроцессора.		
Тема 3.4. Микропроцессор К 1810.	Содержание учебного материала	2	2
	Организация магистралей микро-ЭВМ. Архитектура микропроцессора К1810. Принцип сегментации памяти и вычисление адресов.		
Тема 3.5. Микропроцессор К 1816.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие однокристалльных ЭВМ серии К1816.		
Тема 3.6. Основы программирования микро-ЭВМ.	Содержание учебного материала	2	2
	Программная модель микро-ЭВМ. Понятие о программном обеспечении микропроцессорных систем.		
	Практическое занятие № 13	4	3
	Способы адресации данных однокристалльного микропроцессора. Состав команд передачи данных		
Тема 3.7. Микро-ЭВМ в информационно-измерительных системах, в системах связи.	Содержание учебного материала	2	3
	Принцип построения модуля процессора для однопроцессорной системе и пяти кристалльной МП структуры. Принципы организации модулей памяти.		
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		
Раздел 4. Устройство IBM-PC совместимых компьютеров		78	
Тема 4.1 Системная плата персональных компьютеров.	Содержание учебного материала	2	2
	Устройство системной (материнской) платы персонального компьютера. Виды и характеристики системных плат персональных компьютеров. Чипсет системной платы персональных компьютеров.		
Тема 4.2. - Программа BIOS	Содержание учебного материала	2	2
	Настройка и отладка в программе BIOS.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.3. - Программа POST, тестовые программные средства	Содержание учебного материала	2	2
	Настройка и отладка в программе POST, тестовые программные средства.		
Тема 4.4 Интерфейсы ввода персональных компьютеров.	Содержание учебного материала	2	2
	Устройство и основные характеристики интерфейсов ввода вывода: USB, PCI, PCI Express, SATA, Ethernet.		
Тема 4.5. Накопитель на жестких магнитных дисках	Содержание учебного материала	2	2
	Накопитель на жестких магнитных дисках. Рабочий слой. Расположение секторов. Форматирование. Команды ЦП.		
Тема 4.6. - Накопитель SSD	Содержание учебного материала	2	2
	Накопитель SSD. Структура, формирование команд.		
	Практическое занятие № 14	4	3
	Работа с накопителями информации. Вычисление объема памяти и скорости передачи данных.		
	Практическое занятие № 15	4	3
	Вычисление информационного объема графической информации. Вычисление количества цветов в палитре изображения».		
Тема 4.7. Компакт диски CD и DVD.	Содержание учебного материала	2	2
	Оптические технологии на основе компакт дисков. Алгоритм работы дисков. Кодирование данных на компакт диске.		
Тема 4.8. Устройства записи данных. Контроллеры.	Содержание учебного материала	2	2
	Перфокарты. Стример. Флеш память. Пластиковые карты. Интерфейсы винчестеров. ESDI, SCSI, ATA, IDE, ATAPI, SATA.		
Тема 4.9. Видеомониторы.	Содержание учебного материала	2	3
	Устройства ЖК монитора. Плазменная панель. OLED. Видеокарты. Адаптер VGA.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.10. Видеоадаптеры.	Содержание учебного материала	2	2
	Графические видеоадаптеры векторные и растровые. Видеокарты. Адаптер VGA. Ускорители трехмерной графики.		
Тема 4.11. Устройства вывода информации. Устройства ввода информации.	Содержание учебного материала	2	2
	Устройства вывода информации. Устройства ввода информации. Клавиатура. Манипуляторы. Интерфейсы подключения. Тачпад. Джойстик. Геймпад. Сканер.		
Тема 4.12. Мультимедиа устройства. Обмен данными. Сенсорные экраны.	Содержание учебного материала	2	2
	Звуковая плата. Громкоговорители. Микрофон. Цифровая камера. TV тюнер. Проектор. Интерактивная доска. Классификация модемов. Основные компоненты модемов. Сетевая плата. Сенсорные экраны резистивные, матричные, емкостные, на поверхностно акустических волнах, индукционные.		
	Практическое занятие № 16.	2	3
	Накопители на оптических дисках		
	Практическое занятие № 17.	2	3
	Накопители на жестких магнитных дисках		
	Практическое занятие № 18.	2	3
	Накопители на магнитооптических дисках		
	Практическое занятие № 19.	4	3
	Лазерные и светодиодные принтеры		
Практическое занятие № 20.	4	3	
Сканеры			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие № 21.		
	Видеокамеры	4	3
	Практическое занятие № 22.		
	Модемы	2	3
	Практическое занятие № 23.		
	Жидкокристаллические мониторы	4	3
	Практическое занятие № 24.		
	Клавишные устройства и манипуляторы	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	20	
Дифференцированный зачёт		2	
8 Семестр		80	
Всего:		216	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие:

- учебного кабинета с оборудованием:
- учебная интерактивная доска,
- плакаты,
- слайды,
- макеты,
- наглядные пособия.

Лаборатория по дисциплине «Вычислительная техника» с набором необходимого лабораторного оборудования, позволяющего проведение всех лабораторно – практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основная литература:

1. Дэвид М. Харрис, Сара Л. Харрис - Цифровая светотехника и архитектура компьютера второе издание издательство Morgan Kaufman 2017 (Электронное издание).
2. Калиш Г.Г. - Основы вычислительной техники - М.: Высшая школа, 2018г.

Дополнительная литература:

1. Нешумова К. А. - Электронные вычислительные машины и системы-М.: Высшая школа 2014г.
2. Стрыгин В.В., Щарев Л.С. - Основы вычислительной микропроцессорной техники и программирования -М.: Высшая школа 2016 г
3. Токхайм Р. Микропроцессоры: Курс и упражнения – М.: Мир, 2017г.
4. Петровский И.И., Прибыльский А.В., Троян А.А., Чувелев В.С. логические ИС КР1533, КР1554: Справочник. - М.: БИНОМ, 2016г.
5. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы: Справочник. - М.: Радио и связь, 2015г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/> – Российское образование, федеральный портал
2. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности; - обеспечивать безопасную эксплуатацию средств вычислительной техники;	- Выполнение практических занятий. - Выполнение рефератов на заданные темы.
- архитектуру микропроцессорных систем; - классификацию и типовые узлы вычислительной техники; - основные методы цифровой обработки сигналов.	- Выполнение регулярных контрольных работ. - Выполнение практических работ и заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ПК 2.2. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний электронных приборов и устройств.	Знание характеристик и состав блоков и узлов входящих в электронные приборы и устройства.	Текущий контроль в форме: - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических работ и заданий. Защиты отчетов по практическим работам. Выполнение рефератов на заданные темы. Квалификационный экзамен.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к избранной профессии.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбрать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнении лабораторных работ.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
качество.	наблюдений.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Точность и быстрота оценки ситуации и правильность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнении лабораторных работ.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях и выполнении лабораторных работ.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения профессионального модуля. Успешное взаимодействие с внешними клиентами.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) результат выполнения заданий.	Демонстрация навыков взаимодействия с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками в ходе освоения профессионального модуля.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных работ при работе в парах, малых группах.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических наблюдений. Нахождение и использование	Наблюдение и оценка в ходе профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
	информации для повышения профессиональной квалификации.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация применения навыков использования информационно ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.