

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 ППССЗ) 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 Галиуллин

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.10. Видеоадаптеры.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Графические видеоадаптеры векторные и растровые. Видеокарты. Адаптер VGA. Ускорители трехмерной графики.</p>	2	2
Тема 4.11. Устройства вывода информации. Устройства ввода информации.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Устройства вывода информации. Устройства ввода информации. Клавиатура. Манипуляторы. Интерфейсы подключения. Тачпад. Джойстик. Геймпад. Сканер.</p>	2	2
Тема 4.12. Мультимедиа устройства. Обмен данными. Сенсорные экраны.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Звуковая плата. Громкоговорители. Микрофон. Цифровая камера. TV тюнер. Проектор. Интерактивная доска. Классификация модемов. Основные компоненты модемов. Сетевая плата. Сенсорные экраны резистивные, матричные, емкостные, на поверхности акустических волнах, индукционные.</p>	2	2
	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. Клавишиные 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](http://www.edu.ru/)
2. [www.fcior.edu.ru \(Информационные, тренировочные и контрольные материалы\).](http://www.fcior.edu.ru)
3. [www.school-collection.edu.ru \(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов\).](http://www.school-collection.edu.ru)

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
<ul style="list-style-type: none"> - использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности; - обеспечивать безопасную эксплуатацию средств вычислительной техники; 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение практических занятий. - Выполнение рефератов на заданные темы.
<ul style="list-style-type: none"> - архитектуру микропроцессорных систем; - классификацию и типовые узлы вычислительной техники; - основные методы цифровой обработки сигналов. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических работ и заданий. <p>Защиты отчетов по практическим работам.</p> <p>Выполнение рефератов на заданные темы.</p> <p>Квалификационный экзамен.</p>

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 и метеорологических	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнения 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 выполнения 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 выполнения лабораторных работ.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных ресурсов 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.	
OK 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.