

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР



Н.А. Коклюгина

« 06 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.08 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

(базовой подготовки)

(предусматривает использование электронного обучения,
дистанционных образовательных технологий)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППСЗ) 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

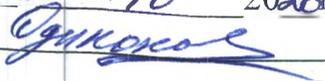
Разработчик:

Галиуллин Эдуард Фаритович, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 2 от « 05 » 10 2020г.

Председатель ПЦК  Одиноков Г.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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) 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

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;
- использовать логические элементы и законы алгебры логики для решения технических задач;
- выбирать и использовать интерфейсы для решения технических задач;

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 профессиональные/общие компетенции (ПК/ОК):

Код	Наименование общих компетенций
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.

Код	Наименование общих компетенций
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.

ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;
 самостоятельной работы обучающегося - 40 часов;
 на выполнение практических занятий – 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	40
с применением ДОТ	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
<i>Поиск материала в сети Интернет</i>	20
<i>Составление схем и др.</i>	20
<i>Итоговая аттестация в форме экзамен</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены).	Объем часов	с применением ДОТ	Уровень освоения
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники.		12		
Тема 1.1 Виды информации и способы представления ее в ЭВМ	Содержание учебного материала История развития вычислительной техники. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ. Количественные характеристики информации. Способы сжатия информации, эффективное кодирование. Коды Хемминга	2		2
Тема 1.2 - Арифметические основы цифровых устройств	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 Код с обнаружением и исправлением ошибок (Код Хемминга)	4		3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	4		
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		40		
Тема 2.1.- Счетчики. Сумматор.	Содержание учебного материала Счетчики. Сумматоры с последовательным переносом. Одноразрядный сумматор.	2	2	2
Тема 2.2 Устройства памяти ОЗУ, ПЗУ	Содержание учебного материала 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. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ): назначение, виды, принципы занесения ин-	2	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены).	Объем часов	с применением ДОТ	Уровень освоения
	формации в ПЗУ. Условное графическое обозначение, назначение входов			
Тема 2.3 Арифметико-логическое устройство.	Содержание учебного материала Работа арифметико-логического устройства.	2	2	2
	Практическое занятие № 2 Исследование работы двоично-десятичного счетчика	1		3
	Практическое занятие № 3 Исследование работы реверсивного счетчика	1		3
	Практическое занятие № 4 Исследование работы сумматора	1		3
	Практическое занятие № 5 Исследование работы цифрового коммутатора	1		3
	Практическое занятие № 6 Исследование работы оперативного запоминающего устройства	1		3
	Практическое занятие № 7 Исследование работы арифметико-логического устройства.	1		3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	10		
Раздел 3. Микропроцессоры и микропроцессорные системы		18		
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	2
	Содержание учебного материала Архитектура микропроцессора К580. Общий порядок работы микропроцессора.	2	2	2
Тема 3.3. Микропроцессор К 1810.	Содержание учебного материала Организация магистралей микро-ЭВМ. Архитектура микропроцессора К1810. Принцип сегментации памяти и вычисление адресов.	2	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены).	Объем часов	с применением ДОТ	Уровень освоения
Тема 3.4. Микропроцессор К 1816.	Содержание учебного материала Понятие однокристальных ЭВМ серии К1816.	2	2	2
Тема 3.5. Микро-ЭВМ в информационно-измерительных системах, в системах связи.	Содержание учебного материала Принцип построения модуля процессора для однопроцессорной системе и пяти кристалльной МП структуры. Принципы организации модулей памяти.	2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	8		
Раздел 4. Устройство IBM-PC совместимых компьютеров		20		
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	2
Тема 4.2 Интерфейсы ввода персональных компьютеров.	Содержание учебного материала Устройство и основные характеристики интерфейсов ввода вывода: USB, PCI, PCI Express, SATA, Ethernet.	2	2	2
Тема 4.3. Накопитель на жестких магнитных дисках. Компакт диски CD и DVD.	Содержание учебного материала Накопитель на жестких магнитных дисках. Рабочий слой. Расположение секторов. Форматирование. Команды ЦП. Оптические технологии на основе компакт дисков. Алгоритм работы дисков. Кодирование данных на компакт диске	2	2	2
Тема 4.4. Устройства записи данных. Контроллеры. Видеомониторы и видеоадаптеры.	Содержание учебного материала Перфокарты. Стример. Флеш память. Пластиковые карты. Интерфейсы винчестеров. ESDI, SCSI, ATA, IDE, ATAPI, SATA. Графические видеоадаптеры векторные и растровые. Устройства ЖК монитора. Плазменная панель. OLED. Видеокарты. Адаптер VGA. Ускорители трехмерной графики.	2	2	2
Тема 4.5. Устройства вывода информации. Устройства ввода информации.	Содержание учебного материала Устройства вывода информации. Устройства ввода информации. Клавиатура. Манипуляторы. Интерфейсы подключения. Тачпад. Джойстик. Геймпад. Сканер.	2	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены).	Объем часов	с применением ДОТ	Уровень освоения
Тема 4.6. Мультимедиа устройства. Обмен данными. Сенсорные экраны.	Содержание учебного материала 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.	2	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	8		
Раздел 5 - Радиопотоника		30		
Тема 5.1. - Фотон. Строение и принцип перемещения фотона	Содержание учебного материала Исходные данные. Основные принципы строения фотона. Квант энергии и квант массы. Основные принципы перемещения фотона.	2		2
Тема 5.2. - Практическое применение радиопотоники	Содержание учебного материала Радиопотонная система. Типы компонентов радиопотонных систем. Метод измерения параметров компонентов - «оптические» S-параметры.	2		2
Тема 5.3. - Оптоэлектроника	Содержание учебного материала Основы оптоэлектроники. Свойства и характеристики оптического излучения. Фотометрия.	2		2
Тема 5.4. - Волоконно-оптический кабель	Содержание учебного материала Физический принцип одномодового и многомодового кабеля. Волоконно-оптический кабель правила выбора. Сравнительные характеристики кабеля. История и классификация.	2		2
	Практическое занятие № 8 Определение характеристик оптического волокна по его маркировке в различных стандартах	4		3
	Практическое занятие № 9 Ознакомление с методикой проведения соединений оптических волокон (ОВ) (метод сварки).	4		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены).	Объем часов	с применением ДОТ	Уровень освоения
	Практическое занятие № 10			
	Ознакомление с методикой проведения соединений оптических волокон (ОВ) (механическое соединение)	4		3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	10		
Всего:		120	28	

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, технологического оборудования, позволяющего проведение всех лабораторно – практических работ.

Мастерской по компетенции «Электроника», где имеется необходимое программное обеспечение, а именно «**Multisim**».

Оборудование мастерской:

1. Рабочие места (стол антистатический с полками и тумбами, стул антистатический, лупа увеличительная со светодиодной подсветкой и паяльное оборудование) 25 мест;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Моноблоки с программным обеспечением «Multisim» для учебных целей на 25 мест.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

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.
3. Нешумова К. А. - Электронные вычислительные машины и системы-М.: Высшая школа 2014г.
4. Стрыгин В.В., Щарев Л.С. - Основы вычислительной микропроцессорной техники и программирования -М.: Высшая школа 2016 г
5. Токхайм Р. Микропроцессоры: Курс и упражнения – М.: Мир, 2017г.
6. Петровский И.И., Прибыльский А.В., Троян А.А., Чувелев В.С. логические ИС КР1533, КР1554: Справочник. - М.: БИНОМ, 2016г.
7. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы: Справочник. - М.: Радио и связь, 2015г.
8. Заславский К.Е. Волоконная оптика в системах связи и коммутации. Учебное пособие. Часть 2. - Новосибирск, СибГУТИ, 2019. - 122 с.
9. О.Е. Наний, А.Н. Туркин “ Оптические методы в информатике”, М., Университетская книга, 2010. 220 с
10. И.Г. Бакланов. Тестирование и диагностика систем Связи – М.: Эко-Трендз, 2001, 262с.
11. А.В. Листвин, В.Н. Листвин, Д.В. Швырков, Оптические волокна для линий связи, М.: ЛЕСАРпт, 2003.

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; - использовать логические элементы и законы алгебры логики для решения технических задач; - выбирать и использовать интерфейсы для решения технических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение практических занятий. - Выполнение рефератов на заданные темы.
<ul style="list-style-type: none"> - классификацию и типовые узлы вычислительной техники; - архитектуру микропроцессорных систем; - 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 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией	Знание характеристик технического оснащения и оборудования для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков.	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических работ и заданий. Защиты отчетов по практическим работам. Экзамен.
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.	Уметь настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических работ и заданий. Защиты отчетов по практическим работам. Экзамен.
ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.	Проводить анализ электрических схем радиоэлектронных изделий.	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических работ и заданий. Защиты отчетов по практическим работам. Экзамен.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.	Знание характеристик и состав блоков и узлов входящих в автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.	Текущий контроль в форме: - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических работ и заданий. Защиты отчетов по практическим работам. 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, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических наблюдений.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнения лабораторных работ.
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 модуля, 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 в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения профессионального модуля.
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. Успеш-	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля при работе в парах, малых группах.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
	ное взаимодействие с внешними клиентами.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членом 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 информации для повышения профессиональной квалификации.	Наблюдение и оценка в ходе профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрация применения навыков использования информационно ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения профессионального модуля.