

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

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

(базовой подготовки)

Казань, 2021

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) 11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:

Галиуллин Эдуард Фаритович, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 1 от « 3 » 09 2021г.

Председатель ЦЦК



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) 11.02.01 «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;

уметь (из вариативной части):

- идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач;
- применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей;
- устанавливать связи микропроцессорных управляющих устройств (MCU) с внешними устройствами посредством интерфейсов;
- осуществлять соединение оптических волокон (ОВ) (метод сварки);

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

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

знать (из вариативной части):

- устройство: кодирующие устройства; триггеры, регистра, счетчики, сумматоры, компаратор величин;
- микроконтроллеры;
- обычное периферийное оборудование микропроцессорных управляющих устройств (MCU);
- методы программирования устройств;
- основы оптоэлектроники, свойства и характеристики оптического излучения;
- физический принцип работы радиодифракционной системы.

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

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

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.

ЛР19 Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки.

ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 211 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 141 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 70 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)	211
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	141
в том числе:	
теоретические занятия	55
практические занятия	86
лабораторные занятия	
в форме практической подготовки	86
курсовой проект (работа)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
<i>Итоговая аттестация в форме 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.			
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.	1	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	1	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 (практическая подготовка) Измерение объема информации. Система счисления.	4	3
	Практическое занятие № 2 (практическая подготовка) 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.	6	
	Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники		
Тема 2.1.- Регистры. Сумматор.	Содержание учебного материала Параллельные и последовательные регистры. Реверсивный регистр. Сумматоры с последовательным переносом. Одноразрядный сумматор.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.2 Устройства памяти ОЗУ	Содержание учебного материала	1	2
	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.		
Тема 2.3 Устройства памяти ПЗУ	Содержание учебного материала	1	2
	Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ): назначение, виды, принципы занесения информации в ПЗУ. Условное графическое обозначение, назначение входов. Внешние запоминающие устройства: назначение, виды, принципы занесения информации		
Тема 2.4 Арифметико-логическое устройство.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие арифметико-логического устройства.		
	Практическое занятие № 3 (практическая подготовка)	4	3
	Исследование работы D - триггера.		
	Практическое занятие № 4 (практическая подготовка)	4	3
	Исследование работы JK - триггера.		
	Практическое занятие № 5 (практическая подготовка)	4	3
	Исследование работы регистра сдвига.		
	Практическое занятие № 6 (практическая подготовка)	4	3
	Исследование работы параллельного регистра.		
	Практическое занятие № 7 (практическая подготовка)	4	3
	Исследование работы двоичного счетчика.		
	Практическое занятие № 8 (практическая подготовка)	4	3
Исследование работы двоично-десятичного счетчика			
Практическое занятие № 9 (практическая подготовка)	4	3	
Исследование работы реверсивного счетчика			
Практическое занятие № 10 (практическая подготовка)	4	3	
Исследование работы сумматора.			
Практическое занятие № 11 (практическая подготовка)	4	3	
Исследование работы оперативного запоминающего устройства			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
	Практическое занятие № 12 (практическая подготовка)	6	3	
	Исследование работы арифметико-логического устройства.			
Тема 2.5.- Цифро-аналоговые преобразователи	Содержание учебного материала	1	2	
	Понятие и применение цифро-аналоговых преобразователей			
7 Семестр		61		
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				
Тема 3.1. Микропроцессоры	Содержание учебного материала	1		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	1	2	
	Представление информации. Системы команд. Структуры и типы команд.			
Тема 3.3. Микропроцессор К 580	Содержание учебного материала	1	2	
	Архитектура микропроцессора К580. Общий порядок работы микропроцессора.			
Тема 3.4. Микропроцессор К 1810.	Содержание учебного материала	1	2	
	Организация магистралей микро-ЭВМ. Архитектура микропроцессора К1810. Принцип сегментации памяти и вычисление адресов.			
Тема 3.5. Микропроцессор К 1816.	Содержание учебного материала	1	2	
	Понятие однокристальных ЭВМ серии К1816.			
Тема 3.6. Основы программирования микро-ЭВМ.	Содержание учебного материала	1	2	
	Программная модель микро-ЭВМ. Понятие о программном обеспечении микропроцессорных систем.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.7. Запись программы.	Содержание учебного материала	1	2
	Общий порядок записи программ на ассемблере и в машинных кодах.		
Тема 3.8. Отладка программы	Содержание учебного материала	1	2
	Основные процедуры отладки. Использование подпрограмм.		
Тема 3.9. Организация микропроцессорных устройств и систем	Содержание учебного материала	2	2
	Принцип организации структур микропроцессорных устройств и систем. Понятие о функциональной структуре. Принцип организации технической структуры.		
Тема 3.10. Организация ввода вывода. Построения модуля процессора.	Содержание учебного материала	2	2
	Программный ввод-вывод с обслуживанием по инициативе процессора. Асинхронный обмен. Организация ввода – вывода по прерыванию. Организация прямого доступа к памяти.		
	Практическое занятие № 13 (практическая подготовка)	6	3
Сегментация и страничная организация памяти в 64-разрядной МП-системе			
Тема 3.11. 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.		
Тема 3.12. Датчики, общие сведения, терминология и параметры	Содержание учебного материала	2	3
	Принцип организации датчиков, общие сведения, терминология и параметры		
Тема 3.13. Устройство сопряжения датчиков с микропроцессором	Содержание учебного материала	2	3
	Принцип организации устройство сопряжения датчиков с микропроцессором		
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.			
Раздел 4. Устройство IBM-PC совместимых компьютеров			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
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	1	2
	Настройка и отладка в программе BIOS.		
Тема 4.3. - Программа POST, тестовые программные средства	Содержание учебного материала	1	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 (практическая подготовка)	6	3
	Работа с накопителями информации. Вычисление объема памяти и скорости передачи данных.		
Практическое занятие № 15 (практическая подготовка)	6	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.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
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	1	3
	Устройства ЖК монитора. Плазменная панель. OLED. Видеокарты. Адаптер VGA.		
Тема 4.10. Видеоадаптеры.	Содержание учебного материала	1	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 (практическая подготовка)	6	3
	Работа с программным обеспечением. Запись и воспроизведение видеофайлов.		
	Практическое занятие № 17 (практическая подготовка)	6	3
	Работа со звуковой системой ПК. Вычисление информационного объема закодированного звука		
	Практическое занятие № 18 (практическая подготовка)	6	3
	Параметры работы печатающих устройств. Настройка параметров работы печатающих устройств.		
	Самостоятельная работа обучающихся	18	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 5. Вычислительные сети			
Тема 5.1 Основы построения вычислительных сетей	Содержание учебного материала	2	2
	Основы построения локальных вычислительных сетей. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем. Протокол TCP/IP . Протоколы прикладного уровня http, ftp, smtp.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		
Дифференцированный зачёт		2	
8 Семестр		80	
Всего:		211	

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 занятий.

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.
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. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы: Справочник. - М.: Радио и связь, 2015г.

Дополнительная литература:

1. Токхайм Р. Микропроцессоры: Курс и упражнения – М.: Мир, 2017г.
2. Петровский И.И., Прибыльский А.В., Троян А.А., Чувелев В.С. логические ИС КР1533, КР1554: Справочник. - М.: БИНОМ, 2016г.

Интернет-ресурсы:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>

Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. <http://globalteka.ru/index.html>

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. <p>умения (из вариативной части):</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач; - применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей; - устанавливать связи микропроцессорных управляющих устройств (MCU) с внешними устройствами посредством интерфейсов; - осуществлять соединение оптических волокон (ОВ) (метод сварки); 	<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. <p>знания (из вариативной части):</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство: кодирующие устройства; триггеры, регистра, счетчики, сумматоры, компаратор величин; - микроконтроллеры; - обычное периферийное оборудование микропроцессорных управляющих устройств (MCU); - методы программирования устройств; - основы оптоэлектроники, свойства и характеристики оптического излучения; - физический принцип работы радиодетонной системы. 	<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
<p>ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической</p>	<p>Знание характеристик и состав блоков и узлов входящих в автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.</p>	<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. Дифференцированный</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
<p>документацией.</p> <p>ПК 2.1. Настраивать регулировать параметры радиотехнических систем устройств и блоков.</p> <p>ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.</p> <p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</p>		зачет.

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 качество.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических наблюдений.	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнении 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 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 модуля, в том числе на практических занятиях и выполнении лабораторных работ.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных ресурсов 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 учебной дисциплины. 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 учебной дисциплины.	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 профессиональной деятельности.	Демонстрация применения навыков использования информационно-ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.

Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР19 Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса