

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

«» 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЙ

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем»

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) 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:

_____, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 6 от « 10 » 04 2023 г.

Председатель ПЦК СВЛ

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППСЗ) 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем».

1.2. Место дисциплины Дисциплина «Основы метрологии и электрорадиоизмерений» относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;
- измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;

уметь (из вариативной части):

- самостоятельно осваивать новые методы и средства измерений;
- осуществлять выбор необходимых методов и средств измерений;

знать:

- основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации;
- документации систем стандартов качества;
- основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств;
- основных методов измерения электрических и радиотехнических величин;

знать (из вариативной части):

- принцип обработки и анализа результатов измерений, представлять результаты контроля в виде графиков и таблиц;
- принцип работы с информационной техникой, осуществлять поиск информации по заданной тематике.

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

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа

ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа

ПК 1.3 Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа

ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием

ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования

ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа

ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа

ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа

ПК 4.1. Составлять алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных систем

ПК 4.2. Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования

Личностные результаты воспитания:

ЛР 16 Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

ЛР 17 Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру.

ЛР 18 Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках.

ЛР 22 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами.

ЛР 23 Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества.

ЛР 24 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп.

ЛР 25 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни.

ЛР 26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.

ЛР 27 Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю.

ЛР 28 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов в том числе:

самостоятельная работа обучающегося – 0 часов,

обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 60 часов,

консультации – 3 часов,

промежуточной аттестации – 3 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)	66
Самостоятельная работа	0
Обязательная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	40
в форме практической подготовки	40
Консультации	3
Промежуточная аттестация форме <i>комплексного экзамена</i>	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии и стандартизации			
Тема 1.1. Основы техники измерений и средства измерений	Содержание учебного материала	4	
	Предмет метрологии. Основные понятия в области измерений. Качественная характеристика измеряемых величин. Количественная характеристика измеряемых величин. Измерительные шкалы. Способы получения измерительной информации. Международная система единиц физических величин (система СИ). Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений	4	2
Тема 1.2. Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала	4	
	Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации. Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование технико-экономической информации. Международное сотрудничество России в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (МОС). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Применение международных стандартов на территории РФ. Международная система стандартизации (ИСО) в области электроники	4	2
Раздел 2. Основы электрорадиоизмерений			
Тема 2.1. Основные элементы электрорадиоизмерительных приборов	Содержание учебного материала	2	
	Масштабные измерительные преобразователи. Электромеханические измерительные механизмы. Преобразователи значений величин. Аналого-цифровые преобразователи. Генераторы электрических сигналов	2	2
Тема 2.2. Измерительные генераторы	Содержание учебного материала	4	
	Классификация и основные характеристики измерительных генераторов. Структурная схема генератора низкой частоты (ГНЧ). Назначение, принцип работы генератора. Структурная схема генератора высокой частоты (ГВЧ). Назначение, принцип действия генератора. Регулировка выходного сигнала и частоты его следования, фиксация и определение параметров выходного сигнала	4	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	4	
	1. Исследование импульсного генератора	4	3
Тема 2.3. Измерение напряжений, токов и мощности	Содержание учебного материала	2	
	Измерение постоянного тока и напряжения электромеханическими измерительными приборами. Выпрямительные и термоэлектрические измерительные приборы. Аналоговые электронные и	2	2

	цифровые вольтметры. Измерение мощности в цепях постоянного тока и тока промышленной частоты		
	Практические занятия (практическая подготовка)	12	
	1. Измерение постоянного напряжения и тока в электрических цепях электромеханические вольтметром и амперметром	4	3
	2. Измерение напряжения и тока в электрических цепях комбинированным прибором (мультиметром)	4	3
	3. Измерение мощности в цепи с включённой нагрузкой	4	3
Тема 2.4. Измерение параметров сигналов	Содержание учебного материала	2	
	Измерение частоты и временных интервалов электрических сигналов. Измерение фазы гармонических колебаний. Измерение искажений формы сигналов. Измерение параметров модулированных сигналов	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	20	
	1. Измерение напряжения (амплитуды электрического сигнала) с помощью осциллографа	4	3
	2. Измерение периода и частоты гармонического сигнала с помощью осциллографа	4	3
	3. Измерение временных интервалов осциллографом, определение погрешностей измерения	4	3
	4. Измерение искажений электрических сигналов микропроцессорным измерителем	4	3
5. Измерение коэффициента модуляции амплитудно-модулированного сигнала	4	3	
Тема 2.5. Измерение параметров компонентов электрорадиотехнических цепей	Содержание учебного материала	2	
	Метод непосредственной оценки параметров. Мостовой метод измерения R, L и C. Методика измерения сопротивления, ёмкости, тангенса угла диэлектрических потерь индуктивности и добротности. Погрешности измерения. Методика измерения параметров полупроводниковых приборов	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	4	
	1. Измерение параметров полупроводниковых приборов	4	3
Консультации		3	
Экзамен		3	
Всего:		66	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации», который имеет оснащение:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде), техническими средствами обучения: компьютер, мультимедийный проектор, принтер МФУ – 1 шт, штангенциркуль -16 шт., штангенглубиномер – 16 шт., набор микрометров – 16 шт., Набор стальных концевых мер – 16 шт., микрометр для измерения пазов – 16 шт., прецизионный индикатор- 16 шт., ультразвуковой дефектоскоп – 1 шт., штангенрейсмас – 16 шт., плита поверочная – 16 шт., профилометр – 16 шт., набор образцов шероховатости – 16 шт., испытательный стенд – 16 шт.

Лаборатория «Технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники»:
Стол серии СМ-Рп 07.12.03 ESD SET 2011/1 – 25 шт.;

Моноблок – 25 шт.;

Станок ЧПУ для производства печатных плат LPKF ProtoMat S63 with machine hood - 1 шт.;

Интерактивная доска – 1 шт.;

Паяльная станция – 25 шт.;

Дымоудалитель – 25 шт.;

Оцилограф цифровой – 5 шт.;

Генератор сигналов произвольной формы и стандартных функций – 5 шт.;

GPD-73303D источник питания трехканальный – 5 шт.;

Стеллаж – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Печатные издания

1. Сергеев А.Г. Метрология. - М.: Издательство Юрайт, 2020. – 322 с.

2. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация. - М.: Издательство Юрайт, 2020. – 323 с.

3. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 288 с.

4. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 320 с.

5. Волегов А.С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин. - М.: Издательство Юрайт, 2020. – 103 с.

6. Шишмарев В.Ю. Электрорадиоизмерения. - М.: Издательство Юрайт, 2020. – 345 с.

7. Журавлева Л.В. Электрорадиоизмерения. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 192 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б.

Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017-2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209816>

2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, -2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> ЭБС«ZNANIUM»

3. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017-2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное

образование). - ISBN 978-5-8199-0744-3. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1141784>

4. Электрорадиоизмерения : учебник / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина ; под ред. А.С. Сигова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017-2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-502-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069168>

5. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017-2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-462-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452>

6. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1758031>

1. Метрология. Режим доступа: <http://metrologiya.ru>

2. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://www.rgtr.ru>

3. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>.

1. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.

2. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

3. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины; <p>уметь (из вариативной части):</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осваивать новые методы и средства измерений; - осуществлять выбор необходимых методов и средств измерений; 	<p>Опрос Устные ответы Правильное выполнение задания Тестирование Ответы на контрольные вопросы Оценка рефератов.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - документации систем стандартов качества; - основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основных методов измерения электрических и радиотехнических величин; <p>знать (из вариативной части):</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип обработки и анализа результатов измерений, представлять результаты контроля в виде графиков и таблиц; - принцип работы с информационной техникой, осуществлять поиск информации по заданной тематике. 	

Результаты обучения (основные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, на зачетном занятии, на практике. Оценка за выполнение учебных заданий</p>
<p>ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, на зачетном занятии, на практике. Оценка за выполнение учебных заданий</p>
<p>ПК 1.3 Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа</p>	<p>Выполнение практических и лабораторных занятий Тестирование Устный опрос</p>
<p>ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков,</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, на</p>

устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием	зачетном занятии, на практике. Оценка за выполнение учебных заданий
ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на зачетном занятии, на практике. Оценка за выполнение учебных заданий
ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа	Выполнение практических и лабораторных занятий Тестирование Устный опрос
ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа	Выполнение практических и лабораторных занятий Тестирование Устный опрос
ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на зачетном занятии, на практике. Оценка за выполнение учебных заданий
ПК 4.1. Составлять алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных систем	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на зачетном занятии, на практике. Оценка за выполнение учебных заданий
ПК 4.2. Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования	Наблюдение и оценка на практических занятиях, на зачетном занятии, на практике. Оценка за выполнение учебных заданий

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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в групповых, колледжийных, городских и краевых конкурсах профессионального мастерства; - посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеучебной работы по профессии; - участие в работе научного общества.	Демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	Стремление самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	при выполнении работ на учебной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	-умение определять проблему в профессионально-ориентированных ситуациях; -умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; -умение планировать поведение профессионально-ориентированных ситуациях, вносить коррективы, нести ответственность за результаты своей работы	Овладение навыками анализа рабочей ситуации, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; - демонстрация готовности нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Проявляет навыки межличностного общения Умеет слушать собеседников Проявляет умение работать в команде на общий результат Проявляет справедливость, доброжелательность Вдохновляет всех членов команды вносить полезный вклад в работу Проявляет ответственность за выполняемую работу Берет ответственность за принятие решений на себя, если необходимо продвинуть дело вперед	Изготовление полезной продукции по заказам предприятий, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины. Демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	умение использовать различные источники информации и информационные технологии для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, и при выполнении работ на учебной практике
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Владение навыками работы в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности, Умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Демонстрация знаний в области изменяющихся тенденций развития технологий в профессиональной деятельности

Результаты (личностные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР 16 Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 17 Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 18 Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 22 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 23 Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 24 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 25 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 27 Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа
ЛР 28 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.	Устные опросы на занятиях, практическое занятие, выполнение заданий практического типа