

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»
(ГБПОУ «СГХТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений

Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:
на заседании
предметно-цикловой комиссии
09.00.00, 15.00.00, 27.00.00
наименование ПЦК
Протокол № 4
от « 16 » ноября 2023 г.

Председатель
ПЦК УГС 09.00.00, 15.00.00, 27.00.00
Никишина Е.В. Никишина
исх Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНА:
заместитель директора
И.П.Патрушева
Подпись Ф.И.О.
« 20 » 12 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03 Освоение профессии рабочего** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №699 от 18.09.2023 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений, а также с учетом требований работодателя.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

Разработчик: Ладыжникова Екатерина Николаевна, преподаватель ГБПОУ «СГХТ», первая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.02 Освоение профессии рабочего** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **27.02.06 Метрологический контроль средств измерений** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Проводить поверку (регулировку) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации.

ПК 2.2. Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями.

ПК 2.3. Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для подготовки рабочих и техников, при повышении квалификации рабочих, при профессиональной подготовке и переподготовке кадров в промышленности при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ОП 1. Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов.

ОП 2. Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов

ОП 3. Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов

уметь:

У 1. выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;

У 2. использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении слесарных работ выполняет пайку различными припоями; лудит;

У 3. применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; применяет нормы и правила электробезопасности;

У 4. чтение схем контрольно-измерительных приборов;

У 5. определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;

У 6. проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);

У 7. осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; -

У 8. выявлять неисправности приборов;

У 9. использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ.

знать:

З 1. виды слесарных операций;

З 2. виды электромонтажных операций;

З 3. порядок монтажа простых электрических схем соединений

З 4. назначение, приемы и правила их выполнения;

- 3 5.** технологический процесс слесарной обработки;
- 3 6.** рабочий слесарный инструмент и приспособления;
- 3 7.** виды и способы соединения проводов;
- 3 8.** требования безопасности выполнения слесарных и электромонтажных работ инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах основные виды, операции, назначение, инструмент.
- 3 9.** Устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов.
- 3 10.** Кинематические схемы
- 3 11.** Система условных обозначений элементов на тепловых и электрических схемах и чертежах

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **366** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **108** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **108** часов;

учебной практики – 72 часа (2 недели);

производственной практики – **144** часов (4 недели);

демонстрационный экзамен – **6** часов;

вид промежуточной аттестации:

экзамен по МДК.02.01 (5 семестр),

дифференцированный зачет по МДК.03.01 (4 семестр),

дифференцированный зачет по УП.03.01 (3 семестр),

дифференцированный зачет по ПП.03.01 (4 семестр),

демонстрационный экзамен по ПМ.02 (4 семестр).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля **ПМ.02 Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Проводить поверку (регулировку) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации
ПК 2.2	Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями
ПК 2.3	Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					консультации	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
	МДК.03.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	108	108	92	36	44	–	12	–	–
	Учебная практика (Освоение первичных профессиональных навыков)	72	72	70	–	36	–	16	–	72
	Производственная практика, часов	144						–	–	144
	Демонстрационный экзамен	6								
	Всего:	366	366	240	36	86	–	32	–	216

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК.03.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике			108	
Тема 1.1 Общие сведения об измерениях и контрольно-измерительных приборах	Содержание			
	1.	Введение. Должностные инструкции слесаря КИП. Рабочее место слесаря КИП. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ. Правила поведения в аварийных ситуациях.	4/4	1,2
	2.	Основные понятия об измерениях. Классификация мер и измерительных приборов. Средства измерений: классификация по видам, принципу действия, по метрологическому назначению, метрологическим свойствам, способу отсчета, измеряемой величине, форме преобразования и представления сигналов; типовые механизмы, узлы, сборочные единицы и детали приборов; классы точности в соответствии с действующим ГОСТом Российской Федерации	4/8	1,2
	3.	Чувствительные элементы: классификация, принцип действия, назначение, применение. Измерительные преобразователи: понятие, классификация, принцип действия, область применения.	4/12	1,2
Тема 1.2. Электро-радиоэлементы контрольно-измерительных приборов	Содержание			
	1.	Резисторы, их классификация, параметры. Проволочные и непроволочные резисторы Проволочные потенциометры и реостаты. Варисторы. Тензорезисторы и терморезисторы. Конденсаторы постоянной емкости. Конденсаторы переменной емкости. Трансформаторы. Катушки индуктивности	6/18	1,2
	2.	Основные понятия о полупроводниковых диодах, область применения, виды включения, вольт-амперная характеристика. Биполярные транзисторы: область применения, схемы подключения, усилительные свойства Стабилитроны: область применения, вольт-амперная характеристик	4/22	1,2
Тема 1.3. Назначение, принцип действия, устройство, работа ремонт, сборка электроизмерительных приборов	Содержание			
	1.	Электроизмерительные приборы (для измерения тока, напряжения, сопротивления, емкости, мощности, энергии, сдвига фаз, частоты переменного тока).	6/28	1,2
	2.	Разновидности, назначение, основные характеристики приборов, принцип действия, устройство, правила пользования	4/32	1,2
	3.	Ремонт, регулировка и настройка электроизмерительных приборов	6/38	1,2

1.4. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка, юстировка опτικο-механических приборов.	Содержание			
	1.	Оптико-механические средства измерений: классификация, назначение, область применения, основные характеристики, устройство.	2/40	1,2
	2.	Электронно-оптические приборы: классификация, разновидности, назначение, принцип действия, устройство.	4/42	1,2
	3.	Ремонт и юстировка опτικο-механических и электронно-оптические приборов.	4/46	1,2
1.5. Устройство, назначение, ремонт, сборка регистрирующих устройств измерительных приборов	Содержание			
	1.	Назначение, устройство виды пишущих и печатающих механизмов.	2/48	1,2
	2.	Взаимодействие деталей печатающего механизма. Лентопротяжный механизм: устройство, порядок работы.	2/50	1,2
	3.	Ремонт, разборка и сборка пишущих и регистрирующих устройств.	2/52	1,2
Тема 1.6. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка приборов для измерения температуры	Содержание			
	1.	Общие понятия о температуре. Температурные шкалы. Международная температурная шкала. Классификация средств измерения температуры. Международная практическая температурная шкала. Методы измерения температуры.	2/54	1,2
	2.	Средства измерения температуры: разновидности, назначение, принцип действия, устройство, градуировка, диапазон измерения температуры, классы точности (манометрические термометры, термопары, термометры сопротивления, термисторы)	2/56	1,2
	3.	Преобразователи температуры системы ГСП. Нормированные преобразователи для подключения термоэлектрических преобразователей температуры и термометров сопротивления к управляющей вычислительной машине.	4/60	1,2
	4.	Ремонт датчиков температуры (термоэлектрических термометров, термометров сопротивления и термопар): типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения.	4/64	2
	5.	Ремонт вторичных приборов: типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения, замена неисправных элементов и блоков.	4/68	2
	6.	Ремонт, регулировка, испытание и сдача приборов для измерения температуры.	6/74	2
	7.	Определение неисправности термопар.	2/76	
	8.	Определение неисправности термометров сопротивления	2/78	
	9.	Определение неисправности логометра. Определение неисправности пирометрического милливольтметра	4/82	
	Содержание			
Тема 1.7. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт средств измерения давления и разрежения	Содержание			
	1.	Понятие о давлении Единицы измерения. Виды измеряемых давлений. Системные и внесистемные единицы измерения давления. Классификация средств измерения давления по принципу действия, по виду измеряемого давления, по применению и назначению, по типу	4/86	1,2

		отображения данных, по типу входного сигнала		
	2.	Деформационные датчики давления: мембранные приборы, сильфонные приборы, манометры с трубчатой пружиной 4 3	2/88	1,2
	3.	Измерительные преобразователи давления с токовым выходным сигналом. Классификация измерительных преобразователей давления: Тензорезисторные преобразователи давления (назначение, принцип действия, устройство и работа)	4/92	1,2
	4.	Определение неисправности технических манометров и устранение.	2/94	2
	5.	Определение неисправности измерительных преобразователей давления и устранение.	2/96	2
	6.	Определение неисправности и устранение электроконтактного манометра	2/98	2
	7.	Ремонт, настройка и регулировка приборов для измерения давления и разряжения (мембранных, сильфонных, пружинных,)	2/100	2
Тема 1.8. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка средств измерения расхода				
	1.	Основные понятия. Единицы измерения расхода и количества. Классификация приборов для измерения расхода и количества по принципу действия.	2/102	2
	2.	Счётчики количества: типы, принцип действия, устройство и работа. Расходомеры переменного перепада давления: назначение, структура. Стандартные сужающие устройства.	2/104	2
	3.	Камерные диафрагмы, дисковые диафрагмы). Возможные неисправности и методы устранения. Ультразвуковым расходомером. Возможные неисправности и методы устранения	2/106	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2/108	
Учебная практика Виды работ 1. Диагностика контрольно-измерительных приборов 2. Ремонт, сборка и регулировка контрольно- измерительных приборов. 3. Испытания отремонтированных контрольно- измерительных приборов 4. Чтение принципиальных схем контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики 5. Испытания отремонтированных контрольно- измерительных приборов			72	
Производственная практика Виды работ 1.Ремонт, сборка, регулировка, юстировка приборов средней сложности; 2. Ремонт, сборка, регулировка тензорезисторных датчиков давления, перепада давления; 3. Ремонт термомпар, термометров сопротивления; 4. Капитальный ремонт и регулировка электроизмерительных приборов; 5. Проведение испытаний приборов средней сложности 6. Определение причин неисправности приборов средней сложности; 7. Диагностика контрольно-измерительных приборов 8. Ремонт, сборка и регулировка контрольно- измерительных приборов. 9. Испытания отремонтированных контрольно- измерительных приборов.			144	

Демонстрационный экзамен	6	
Всего	366	

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
кабинеты	
Метрологии, стандартизации и сертификации	Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение (программа Electronics Workbench) Макеты, образцы контрольно-измерительных приборов Комплект нормативно-технической документации
лаборатории	
Метрологии, электрических измерений	Оборудование National Instruments, необходимое для работы системы Практикум «Метрология» (Electrical Measurements Lab) Многофункциональный контрольно-измерительный комплект Комплект оборудования рабочего места преподавателя
Материаловедения	Комплект оборудования для работы с материалами Набор измерительных приборов и инструментов Комплект дополнительного оборудования для работы с материалами Набор компьютеризированных лабораторных установок для изучения материалов, применяемых в электронной технике Набор учебно-методических материалов Комплект оборудования рабочего места преподавателя
мастерские	
Слесарная	Набор слесарных инструментов Верстак слесарный одноместный с подъемными тисками Верстак с трубоприжимом
Электромонтажная	Комплекты электромонтажных инструментов и измерительных приборов Лебедка ручная однобарабанная Машина ручная сверлильная электрическая (36В) Дрель ручная механическая Пресс ручной механический Стол электромонтажника

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Жарковский Б.И. Приборы автоматического контроля и регулирования. -М.; «Высшая школа», 2021
2. Зайцев А.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты Для студентов 1.
3. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. - Феникс, 2021.
4. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации.-М.: Высшая школа, 2019.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), по содержанию соответствующим полному перечню дисциплин основной профессиональной образовательной программы, наличием учебной литературы по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и

дипломному проектированию и др., этапам практики, а также наглядными пособиями, аудио-, видео-, и мультимедийными материалами.

Образовательное учреждение, реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей реализацию Государственных требований и соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и нормам пожарной безопасности.

Профессиональный модуль изучается сосредоточено в 3, 4 семестрах.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Преподаватели профессиональных модулей, как правило, должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Регулярно должны проходить стажировку на предприятиях отрасли.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
ПК 2.1. Проводить поверку (регулировку) средств измерений для обеспечения единства измерений в соответствии с требованиями нормативной и методической документации	<p>Составляет перечень средств измерений, подлежащих поверке</p> <p>Разрабатывает реестр испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний</p> <p>Выбирает исходный рабочий эталон для составления локальных поверочных схем по видам измерений</p> <p>Определяет средства измерений, входящие в состав локальной поверочной схемы</p> <p>Определяет метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы</p> <p>Определяет методы поверки средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы</p> <p>Определяет периодичность поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>Разрабатывает графики поверки средств измерений</p> <p>Разрабатывает графики калибровки средств измерений</p> <p>Рассылает графики поверки во все подразделения, эксплуатирующие средства измерений</p> <p>Определяет правила предоставления средств измерений на поверку вне графика</p>	<p>Применяет методики и средства поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>Разрабатывает алгоритм операций подготовки и выполнения измерений</p> <p>Определяет требования к факторам, влияющим на погрешность (неопределенность) измерений</p> <p>Разрабатывает алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений</p> <p>Исследует и анализирует показатели точности аттестуемых методик измерений</p> <p>Оформляет результаты разработки и аттестации методик измерений</p> <p>Исследует и анализирует показатели точности аттестуемых методик испытаний</p> <p>Оформляет результаты разработки и аттестации методик испытаний</p> <p>Определяет порядок соподчинения средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений</p> <p>Определяет значения межповерочных интервалов</p> <p>Составляет графики поверки (калибровки)</p>	<p>Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений</p> <p>Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений</p> <p>Принципы нормирования точности измерений</p> <p>Методы оценки результатов измерений</p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний</p> <p>Нормативные документы на поверочные схемы</p> <p>Методики поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
	<p>Учитывает предъявляемые претензии к качеству проведенных поверок (калибровок)</p> <p>Составляет перечень средств измерений, подлежащих поверке</p> <p>Рассчитывает потребности в средствах измерения и персонале для проведения калибровок</p> <p>Анализирует потребности в разработке методики измерения или испытания</p> <p>Определяет порядок проведения измерения или испытания</p> <p>Оформляет документ на методику измерений или испытаний</p> <p>Аттестует методики измерений или испытаний</p> <p>Разрабатывает программы и методики по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений</p> <p>Разрабатывает реестр испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний</p> <p>Работает в комиссии по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений</p> <p>Выбирает исходный рабочий эталон для составления локальных поверочных схем по видам измерений</p>	<p>средств измерений</p> <p>Определяет требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам</p> <p>Определяет требования к квалификации оператора</p> <p>Определяет требования по технике безопасности при проведении измерений или испытаний</p> <p>Исследует и анализирует показатели точности аттестуемых методик испытаний</p> <p>Определяет порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений</p> <p>Проводит работы по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений</p> <p>Оформляет результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений</p> <p>Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями</p> <p>Определяет необходимость разработки методик поверки (калибровки)</p> <p>Координирует деятельность сотрудников подразделений</p>	<p>работы по метрологическому обеспечению в организации</p> <p>Параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний</p> <p>Современные технологии управления персоналом</p> <p>Основы коммуникации в организации</p> <p>Управление коллективом и работа в команде</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
	<p>Определяет средства измерений, входящие в состав локальной поверочной схемы</p> <p>Определяет метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы</p> <p>Определяет методы поверки средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы</p> <p>Оформляет текст нормативного документа, содержащего локальную поверочную схему</p> <p>Согласовывает графики поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>Разрабатывает нормативные документы на проведение калибровки средств измерений</p> <p>Взаимодействует с внешними организациями (калибровки) средств измерений</p>		
<p>ПК 2.2. Проводить техническое обслуживание и текущий ремонт средств измерений в соответствии с техническими требованиями</p>	<p>Разрабатывает техническое задание на проектирование средств измерений</p> <p>Внедряет специальные средства измерения</p> <p>Анализирует состояние средств измерений, поверочных схем</p> <p>Анализирует информацию об отказах средств измерений, контроля, испытаниях в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности</p>	<p>Проводит анализ методов и средств измерений физических величин</p> <p>Разрабатывает схемы измерений</p> <p>Определяет необходимость разработки специальных средств измерений</p> <p>Проводит метрологическую экспертизу технической документации</p> <p>Проводит разработку технической</p>	<p>Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений</p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
	использования Проводит метрологическую экспертизу заявки на разработку средств измерений Проводит метрологическую экспертизу технической документации на разработку и изготовление средств измерений Анализирует укомплектованность подразделения квалифицированными кадрами Анализирует фонды нормативных документов по обеспечению единства измерений	документации Оценивает экономический эффект от внедрения специальных средств измерений Применяет методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения Определяет потребность подразделения в оборудовании Определяет необходимость разработки нормативных документов Определяет необходимость разработки локальных поверочных схем	ограничения методов и средств измерений Практические и теоретические основы реализации этапов проектирования средств измерений Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения Принципы нормирования точности измерений Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы технической документации
ПК 2.3. Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров	Подготавливает проведение измерений для определения действительных значений контролируемых параметров Проводит измерительные эксперименты под руководством более квалифицированного специалиста Обрабатывает результаты измерений	Применяет измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства измерений, необходимые для проведения измерений Получает интерпретировать и документировать результаты измерений Оформляет производственно-техническую	Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений Нормативные и

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
	<p>Фиксирует результаты измерений в документации</p> <p>Определяет параметры изделия, влияющие на выбор средств измерений</p> <p>Определяет допускаемую погрешность (неопределенности) измерений</p> <p>Выбирает методы и средства измерений</p> <p>Выбирает варианты использования средств измерений и условия проведения измерений</p> <p>Проводит измерительный эксперимент</p> <p>Разрабатывает графики аттестации специалистов</p> <p>Разрабатывает программы подготовки специалистов на замещаемую должность</p> <p>Работает в комиссии по проверке знаний персонала в рамках установленных полномочий</p> <p>Подает заявки на повышение квалификации специалистов подразделений в сертифицированных центрах по подготовке персонала</p> <p>Разрабатывает программы поддержания квалификации специалистов</p>	<p>документацию в соответствии с действующими требованиями</p> <p>Выбирает оптимальные методы и средства измерений</p> <p>Применяет измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений</p> <p>Получает интерпретировать и анализировать результаты измерений</p> <p>Рассчитывает погрешности (неопределенности) результатов измерений</p> <p>Руководит работами по подготовке, аттестации, поддержанию и повышению квалификации персонала</p> <p>Стимулирует персонал метрологической службы на повышение квалификации</p>	<p>методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие условия проведения измерений</p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений</p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений</p> <p>Показатели качества продукции и параметров технологического процесса</p> <p>Современные технологии управления персоналом</p> <p>Порядок прохождения аттестации и повышения квалификации персонала</p> <p>Квалификационные требования к персоналу</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.

Формируемые компетенции	Действия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата

Формируемые компетенции	Действия
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.</p> <p>Участствует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.</p> <p>Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну)</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.</p> <p>Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.</p> <p>Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</p> <p>Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</p> <p>Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	<p>Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.</p> <p>Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Планирует информационный поиск.</p> <p>Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</p>

Формируемые компетенции	Действия
	Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.</p> <p>Разрабатывает альтернативные решения проблемы.</p> <p>Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности.</p> <p>Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности</p>