

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

«30» июня 20 22 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия


код, специальность **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

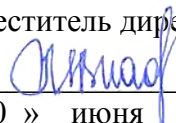
курс 2 № групп 222, 212

форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК 13.02.11,15.02.08,15.02.12  
Протокол № 9  
от « 30 » июня 2022 г.  
Председатель МК  
 / Белянина Л.В.

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
 Н.В. Михеева  
« 30 » июня 2022 г.

Разработчик: Бобровский Владимир Викторович, преподаватель

Рецензент: Е. О. Акулов, инженер-механик ООО «НПЗ «Северный Кузбасс»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППССЗ 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

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 языках

ОК.11 - Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК.1.1 - Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК.1.2 - Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК.1.3 - Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК.2.1 - Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя

ПК.2.2 - Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов

ПК.2.3 - Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования

ПК.2.4 - Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием

ПК.3.1 - Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования

ПК.3.2 - Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов

ПК.3.3 - Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования

ПК.3.4 - Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

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

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

- применять документацию систем качества;

#### 1.4. Использование часов вариативной части ППСЗ 22

№ п\п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь оформлять технологическую и техническую документацию на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Тема 1.2. Содержание и применение технических регламентов	6	Углубление знаний, умений ОК,ПК по рекомендации работодателя
2	Знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений	6	Углубление знаний, умений ОК,ПК по рекомендации работодателя

3	Уметь применять документацию систем качества;	Тема 2.1.Общие сведения о метрологии	6	Углубление знаний, умений ОК,ПК по рекомендации работодателя
4	Знать применять документацию систем качества;	Тема 3.1.Сущность и содержание стандартизации	4	Углубление знаний, умений ОК,ПК по рекомендации работодателя

**1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 54 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 54 часов;
- практическая работа 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	54
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	20
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>		40	
<b>Тема 1.1. Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1 Общие характеристики стандартизации. Принципы и функции стандартизации. Нормативные документы (НД) и их виды.		
	2 Основные положения Государственной системы стандартизации Р.Ф. Цели и объекты стандартизации. Правовые основы стандартизации. Научно-технические принципы стандартизации. Комплексные системы общетехнических стандартов ( ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП).		
<b>Тема 1.3. Стандартизация норм взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Основные понятия и определения: Охватываемая и охватывающая поверхность, номинальный, действительный и предельные размеры, отклонения, брак размера, допуск размера. Построение схем полей допуска.		
	<b>Практическое занятие:</b> Нормирование точности линейного размера	2	
<b>Тема 1.4. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Единица допуска, интервалы размеров, качества. Обозначение полей допусков отверстий и валов, основные отклонения.		
	2 Системы посадок: система вала и система отверстия. Основные детали. Виды посадок. Схемные признаки и назначение видов посадок.		
	<b>Практическое занятие:</b> Определение допусков, величин зазоров ГЦС	2	
<b>Тема 1.5. Стандартизация точности поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Отклонение формы плоских и цилиндрических поверхностей. Отклонения расположения поверхностей и осей. Обозначение допусков формы и расположения поверхностей.		
	2 Стандартизация волнистости и шероховатости поверхности. Параметры шероховатости. Зависимость шероховатости поверхности от точности ее изготовления.		
	<b>Практические занятия:</b> Определение предельных отклонений полей допусков	2	
<b>Тема 1.6. Стандартизация точности шпоночных и шлицевых соединений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Назначение шпоночных и шлицевых соединений. Детали соединений. Допуски на детали соединения. Виды посадок шпоночного и шлицевого соединения, схемы полей допусков		
	<b>Практические занятия:</b> Шпоночное соединение расчетно -графическая работа Шлицевое соединение расчетно -графическая работа	4	



<b>Тема 1.7. Стандартизация точности подшипников качения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Система допусков и посадок для подшипников качения. Классы точности подшипников качения, расположение полей допусков колец. Обозначение допусков и посадок колец.		
	<b>Практическое занятие:</b> Посадки подшипников качения.		2	
<b>Тема 1.7. Допуски размеров, входящие в размерные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Основные понятия и определения. Прямая и обратная задача размерного анализа. Расчет размерной цепи методом полной взаимозаменяемости.		
	<b>Практические занятия:</b> Размерный анализ сборочной единицы		4	
<b>Раздел 2. Метрология</b>			10	
<b>Тема 2.1. Основные понятия и термины метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	1	Определение метрология, как науки. Международная система единиц (СИ). Единство измерений, правовые основы обеспечения единства измерений Понятие о техническом измерении и техническом контроле. Средства измерения, их классификация. Метрологические характеристики средств измерения.		
<b>Тема 2.2. Основы технических измерений</b>	1	Средства измерения линейных размеров. Средства измерения угловых размеров. Измерение отклонений расположения поверхностей	4	
	2	Система поддержания единства измерений: аттестация, поверка, калибровка и сертификация средств измерений.		
	<b>Практическое занятие:</b> Выбор средств измерения		2	
<b>Раздел 3. Подтверждение соответствия</b>			4	<b>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров. Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.		
	2	Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. основополагающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям.		
<b>Итоговый контроль:</b>	Дифференцированный зачет		2	
			<b>Максимальный объем:</b>	<b>54</b>
			<b>Аудиторная нагрузка:</b>	<b>54</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- стенды экспозиционные, комплект оборудования, моделей, узлов, макетов.

##### **Учебно-методические средства обучения:**

- комплект учебно-методической документации;
- электронно-методический комплекс дисциплины ОП. 04 Метрологии, стандартизации и сертификации.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения;
- тренажёры для решения ситуационных задач.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490836>
2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490837>
3. Консультант-плюс. Правовые ресурсы [Электронный ресурс] / Консультант-плюс, - режим доступа <http://www.consultant.ru>- Правовые ресурсы

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК)</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>	<b>Формы контроля</b>
<b>Знания</b> Документацию систем качества; ОК 1 – ОК 11 ПК 3.1- ПК 3.4	Правильное выполнение тестовых заданий, не менее 50%.	Тестирование; Устные опросы; Дифференцированный зачет
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; ОК 1 – ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.4	Ответы на вопросы в соответствии с изученным материалом.	
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; ОК 1 – ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.4	Правильное выполнение тестовых заданий, не менее 50%.	
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; ОК 1 – ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.4	Ответы на вопросы в соответствии с изученным материалом.	
Основы повышения качества продукции. ОК 1 – ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.4	Ответы на вопросы в соответствии с изученным материалом.	
<b>Умения</b> Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; ОК 1 – ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.4	Вычисление абсолютной, относительной и приведённой	
Применять документацию систем качества; ОК 1 – ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.4	Определение нормируемых метрологических характеристик СИ	Тестирование; Устные опросы; Дифференцированный зачет
Применять требования нормативных документов к основным видам услуг и процессов. ОК 1 – ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.4	Составление локальной схемы для универсального средства измерений	