



Digitally signed by  
Носырева Галина  
Александровна  
DN: C=RU,  
OU=Директор, О=ГБПОУ  
МО "СПК", CN=Носырева  
Галина Александровна,  
E=mo\_spkolledzh@mosreg  
.ru  
Reason: Я утверждаю  
данный документ  
Location: Сергиев Посад  
Date: 2025-08-25 11:10:19

## Приложение 2.3.2

к ОПОП-П по специальности

### 15.02.16 Технология машиностроения

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области  
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский  
колледж»  
№ 168-ОС от 17.06. 2025 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02. Метрология, стандартизация и сертификация

г. Сергиев Посад

2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК на заседании ЦК  
профессий и специальностей  
машиностроительной отрасли  
протокол № 5  
от «15» мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УМР  
«17» мая 2025г.

Программа учебной дисциплины **ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 Технология машиностроения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.07.2022 г. рег. № 69122), на основе примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж».

**Автор-разработчик:**

Ларина О.А.- преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                         |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>                                       | <b>3</b>                               |
| <b>1. Общая характеристика .....</b>                                    | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....                    | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                        | <b>7</b>                               |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....                             | 7                                      |
| 2.2. Содержание дисциплины.....                                         | 8                                      |
| <b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                           | <b>13</b>                              |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                           | 13                                     |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                              | 13                                     |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>        | <b>15</b>                              |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины ОП.02 «Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование знаний и умений в области метрологии, стандартизации и сертификации, умений определить объекты и направления деятельности, попадающие под действия основных положений национальной, региональной и международной метрологии, стандартизации и сертификации.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *15.02.16 Технология машиностроения*

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Умения                                                                                                                     | Знания                                                                                                             | Владеть навыками |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01.     | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;                                          | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;                           |                  |
|            | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы | структуру плана для решения задач;                                                                                 |                  |
|            | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;                                    | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |                  |
|            | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                    | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                  |                  |
|            | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                             |                  |
| ОК 02.     | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации             | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;                               |                  |

|        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска                                     | приемы структурирования информации                                                                                            |  |
|        | оценивать практическую значимость результатов поиска;                                                                                                   | формат оформления результатов поиска информации                                                                               |  |
|        | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                                         | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения                                                       |  |
|        | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                                        | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                        |  |
|        | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                             | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |  |
| ОК 09. | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                                     |  |
|        | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;                                                                                       | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                                     |  |
|        | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                             | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                      |  |
|        | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);                                                                                  | особенности произношения                                                                                                      |  |

|         |                                                                                                  |                                                                                                    |                                                                                                           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы              | правила чтения текстов профессиональной направленности                                             |                                                                                                           |
| ПК 1.1. | читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения                          | виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению                    | применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей |
| ПК 3.5. | контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации | основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов                      | контроль качества готовой продукции механосборочного производства                                         |
|         |                                                                                                  | требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки | проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах                      |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины          | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|---------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                   | 52            | 28                               |
| теоретические занятия                             | 24            |                                  |
| лабораторные и практические занятия               | 28            | 28                               |
| Самостоятельная работа                            | 6             |                                  |
| Консультации                                      | -             |                                  |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачет | 2             |                                  |
| Всего                                             | 60            | 28                               |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                 | Объем, акад. ч | в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                          | 3              | 4                                                    | 5                                                                     |
| <b>Раздел 1. Техническое регулирование</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>       | <b>2</b>                                             |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Система технического регулирования</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>       |                                                      | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5.                      |
|                                                                  | Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.                                                                                                           |                |                                                      |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Содержание и применение технических регламентов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>       |                                                      | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5.                      |
|                                                                  | Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. |                |                                                      |                                                                       |
|                                                                  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                     |                |                                                      |                                                                       |
|                                                                  | <b>Практическое занятие № 1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД</b>                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>       | <b>1</b>                                             |                                                                       |
|                                                                  | <b>Практическое занятие № 1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД</b>                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>       | <b>1</b>                                             |                                                                       |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>       |                                                      |                                                                       |
|                                                                  | Прочтение технических регламентов                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                      |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Метрология</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>22</b>      | <b>16</b>                                            |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Общие сведения о метрологии</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>       |                                                      | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5.                      |
|                                                                  | Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».         |                |                                                      |                                                                       |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |        |   |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|--------------------------------------------------|
|                                                                           | Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.                                                                                                                                                |        |   |                                                  |
| <b>Тема 2.2.<br/>Единицы<br/>физических<br/>величин</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                           |        |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                                                                           | Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)                                                                                                 | 1      |   |                                                  |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                         |        |   |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №2.</b> Перевод не системных единиц измерения в единицы системы СИ.                                                                                                                                                                    | 1      | 1 |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №2.</b> Перевод не системных единиц измерения в единицы системы СИ.                                                                                                                                                                    | 1      | 1 |                                                  |
| <b>Тема 2.3.<br/>Средства,<br/>методы и<br/>погрешности<br/>измерений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                           |        |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                                                                           | Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ. | 1<br>1 |   |                                                  |
|                                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                         |        |   |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №3.</b> Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей.                                                                                                                                                               | 1      | 2 |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №3.</b> Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей.                                                                                                                                                               | 1      | 2 |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №4.</b> Определение нормируемых метрологических характеристик СИ                                                                                                                                                                       | 1      | 2 |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №4.</b> Определение нормируемых метрологических характеристик СИ                                                                                                                                                                       | 1      | 2 |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №5.</b> Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром).                                                                                                                                           | 1      | 2 |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №5.</b> Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром).                                                                                                                                           | 1      | 2 |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №6.</b> Проведение статистической обработки результатов измерений.                                                                                                                                                                     | 1      |   |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №6.</b> Проведение статистической обработки результатов измерений.                                                                                                                                                                     | 1      |   |                                                  |
|                                                                           | <b>Практическое занятие №7.</b> Определение точности прибора по ГОСТу                                                                                                                                                                                          | 1      |   |                                                  |

|                                                    |                                                                                                                                                                 |   |   |                                                  |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|
|                                                    | Практическое занятие №7. Определение точности прибора по ГОСТу                                                                                                  | 1 |   |                                                  |
|                                                    | Практическое занятие №8. Выбор измерительного средства для различных видов работ.                                                                               | 1 |   |                                                  |
|                                                    | Практическое занятие №8. Выбор измерительного средства для различных видов работ.                                                                               | 1 |   |                                                  |
|                                                    | Самостоятельная работа.                                                                                                                                         |   |   |                                                  |
|                                                    | Решение задач по определению погрешностей                                                                                                                       | 1 |   |                                                  |
| Тема 2.4.<br>Основы обеспечения единства измерений | Содержание учебного материала                                                                                                                                   |   |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                                                    | Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. | 1 |   |                                                  |
|                                                    | Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.                              | 1 |   |                                                  |
|                                                    | В том числе, практических занятий:                                                                                                                              |   |   |                                                  |
|                                                    | Практическое занятие №8. Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.                                                          | 1 | 1 |                                                  |
|                                                    | Практическое занятие №8. Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.                                                          | 1 | 1 |                                                  |
|                                                    |                                                                                                                                                                 |   |   |                                                  |
| Раздел 3. Основы стандартизации                    |                                                                                                                                                                 | 8 | 4 |                                                  |
| Тема 3.1.<br>Система стандартизации                | Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов                                                                              | 1 |   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                                                    | Стандартизация систем управления качеством.                                                                                                                     |   |   |                                                  |
|                                                    | Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения         | 1 |   |                                                  |
|                                                    | Стандартизация и экология                                                                                                                                       |   |   |                                                  |
|                                                    | Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.        |   |   |                                                  |
|                                                    | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                 |   |   |                                                  |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                  |          |          |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------------------------------------|
|                                                                                       | <b>Практическое занятие 1.</b> Заполнение нормативных документов по стандартизации                                                                                               | 1        | 1        |                                                  |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие 1.</b> Заполнение нормативных документов по стандартизации                                                                                               | 1        | 1        |                                                  |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подобрать материал по теме «Организация метрологической службы на предприятиях РФ»                                                  | 1        |          |                                                  |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подобрать материал по теме «Организация метрологической службы на предприятиях РФ»                                                  | 1        |          |                                                  |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Организация работ по стандартизации в Российской Федерации</b> | Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации                                                                                                    | 1        |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                                                                                       | Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.                                                              |          |          |                                                  |
|                                                                                       | Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации                                                                      |          |          |                                                  |
|                                                                                       | Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы |          |          |                                                  |
|                                                                                       | Перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России                                                                                                          |          |          |                                                  |
|                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                           | 2        | 2        |                                                  |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие 2.</b> Оформление текстовых документов                                                                                                                   | 1        | 1        |                                                  |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие 3.</b> Оформление графических документов                                                                                                                 | 1        | 1        |                                                  |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Сообщение на тему: Обзор современных автоматических средств контроля, применяемых на предприятиях РФ                                | 1        |          |                                                  |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Сообщение на тему: Обзор современных автоматических средств контроля, применяемых на предприятиях РФ                                | 1        |          |                                                  |
| <b>Раздел 4. Система стандартизации в отрасли</b>                                     |                                                                                                                                                                                  | <b>8</b> | <b>4</b> |                                                  |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                              |          |          |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.1.<br/>Государственная<br/>система<br/>стандартизации<br/>и научно-<br/>технический<br/>прогресс</b> | Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. | 1        |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                                                                                                                | Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.                                                                             |          |          |                                                  |
|                                                                                                                | Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов                                                                     | 1        |          |                                                  |
| <b>Тема 4.2.<br/>Основы<br/>метрологии</b>                                                                     | Международная система единиц.<br>Единство измерений и единообразие средств измерений.<br>Метрологическая служба. Основные термины и определения              | 1        |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                                                                                                                | Стандартизация в системе технологического контроля и измерений                                                                                               | 1        |          |                                                  |
|                                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                       | <b>4</b> | <b>4</b> |                                                  |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие 4.</b> Расчет погрешностей измерений                                                                                                 | 1        | <b>1</b> |                                                  |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие 4.</b> Расчет погрешностей измерений                                                                                                 | 1        | <b>1</b> |                                                  |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие 5.</b> Выбор средств измерений                                                                                                       | 1        | <b>1</b> |                                                  |
|                                                                                                                | <b>Практическое занятие 5.</b> Выбор средств измерений                                                                                                       | 1        | <b>1</b> |                                                  |
| <b>Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация</b>                                               |                                                                                                                                                              | <b>8</b> | <b>2</b> |                                                  |
| <b>Тема 5.1.<br/>Основы<br/>управления<br/>качеством</b>                                                       | Методологические основы управления качеством.<br>Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.      | 1        |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                                                                                                                | Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов                                        | 1        |          |                                                  |
|                                                                                                                | Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение, сопровождение и поддержка электронным обеспечением.                                                      | 1        |          |                                                  |
|                                                                                                                | Системы менеджмента качества                                                                                                                                 | 1        |          |                                                  |
| <b>Тема 5.2.<br/>Сертификация</b>                                                                              | Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.                                         | 1        |          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.            |
|                                                                                                                | Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации                                                 | 1        |          |                                                  |

|                             |                                                                                                                                                                         |    |    |                                                  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------------------|
|                             | Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.                                                                  |    |    | ПК 3.5.                                          |
|                             | В том числе практических и лабораторных занятий                                                                                                                         | 2  | 2  |                                                  |
|                             | Лабораторная работа 1. Испытание отраслевой продукции                                                                                                                   | 1  | 1  |                                                  |
|                             | Лабораторная работа 1. Испытание отраслевой продукции                                                                                                                   | 1  | 1  |                                                  |
| Тема 5.3.<br>Стандартизация | Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. | 1  |    | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.<br>ПК 1.1.<br>ПК 3.5. |
|                             | Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. производства и эксплуатации.                                                            |    |    |                                                  |
|                             | Экономическое обоснование качества продукции                                                                                                                            | 1  |    |                                                  |
|                             | Экономическая эффективность новой продукции.                                                                                                                            |    |    |                                                  |
| Дифференцированный зачет    |                                                                                                                                                                         | 1  |    |                                                  |
| Дифференцированный зачет    |                                                                                                                                                                         | 1  |    |                                                  |
| Всего:                      |                                                                                                                                                                         | 60 | 28 |                                                  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в Приложение 3 ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М. Академия. 2021.
2. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум. 2023
3. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>
4. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>
5. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации. Уч. пособие, 1-е изд. / .А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8
6. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Н.В.Юрасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722>
2. Сайт "Допуски и посадки". URL: <http://ktf.krk.ru/courses/foet/> (дата обращения 10.05.2021)

3. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс].  
URL: [www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc](http://www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc) (дата обращения 10.05.2021)

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 64 с.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы М.: ОИЦ «Академия», 2020 - 64 с.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 80 с.
4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021.
5. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2021.
6. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Издво стандартов, 2021
7. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы. Уч. пос., 1-е изд/ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938

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

| Результаты обучения                                                                                                            | Критерии оценки                                                                                                           | Методы оценки          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины                                                                               |                                                                                                                           |                        |
| - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;                                     | - демонстрация интереса к будущей профессии                                                                               | Тестирование           |
| -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;            | - эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы; | Самостоятельная работа |
| - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                                             | - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач                                                 | Самостоятельная работа |
| - структуру плана для решения задач                                                                                            | - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач                                                 | Самостоятельная работа |
| - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                       | - коррекция результатов собственной работы                                                                                | Самостоятельная работа |
| - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                          | - эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы; | Самостоятельная работа |
| -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             | - эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы; | Самостоятельная работа |
| -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач                                                              | Самостоятельная работа |
| - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                     | - понимание основных понятий, терминов и определений                                                                      | Диктант                |

|                                                                                           |                                                                                                |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| - правила чтения текстов профессиональной направленности                                  | - понимание основных понятий, терминов и определений                                           | Фронтальный опрос                                             |
| - виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению         | - понимание основных понятий, терминов и определений                                           | Фронтальный опрос                                             |
| - основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов           | - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач                                   | Самостоятельная работа                                        |
| - факторы, оказывающие влияние на эффективность показателей ресурсосбережения             | - понимание основных понятий, терминов и определений                                           | Фронтальный опрос                                             |
| - методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий                 | - понимание основных понятий, терминов и определений                                           | Фронтальный опрос                                             |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>                                   |                                                                                                |                                                               |
| - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;       | - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач       | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;                      | - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач       | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - определять этапы решения задачи;                                                        | - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач       | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | - результативность нахождения, точность обработки, правильность хранения и передача информации | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - составлять план действия;                                                               | - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач       | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - определять необходимые ресурсы;                                                         | - результативность нахождения, точность обработки, правильность хранения и передача информации | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - реализовывать составленный план;                                                        | - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач       | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);                                                             | - самоанализ и коррекция результатов собственной работы                                        | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - определять задачи для поиска информации;                                                                                                                | - применение навыков в эффективном поиске необходимой информации                               | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - определять необходимые источники информации;                                                                                                            | - результативность нахождения, точность обработки, правильность хранения и передача информации | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - выделять наиболее значимое в перечне информации;                                                                                                        | - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач       | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - оценивать практическую значимость результатов поиска;                                                                                                   | - самоанализ результатов собственной работы                                                    | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;                                           | - правильность оформления документации при помощи средств информационных технологий            | Оценка результатов выполнения практической работы             |
| - использовать современное программное обеспечение;                                                                                                       | - правильность оформления документации при помощи средств информационных технологий            | Оценка результатов выполнения практической работы             |
| - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;                                                                            | - правильность оформления документации при помощи средств информационных технологий            | Оценка результатов выполнения практической работы             |
| - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; | - осмысленное и краткое объяснение профессиональных терминов                                   | Экспертное наблюдение за ходом диалога                        |
| - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;                                                                                       | - взаимодействие с участниками диалога                                                         | Экспертное наблюдение за ходом диалога                        |
| - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);                                                                                  | - осмысленное обоснование и объяснение действий                                                | Экспертное наблюдение за ходом диалога                        |

|                                                                                                                                                         |                                                                                          |                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| - читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения                                                                               | - правильность оформления документации при помощи средств информационных технологий      | Оценка результатов выполнения практической работы |
| - контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации                                                      | - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач | Оценка результатов выполнения практической работы |
| - принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения | - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач | Оценка результатов выполнения практической работы |