

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области
«Великолукский политехнический колледж»**

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол от 19.09.2022 г. №1

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УПР
_____/В.А. Стулова
«19» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ ВПК
«20» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины/профессионального модуля
ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.08 Технология машиностроения
(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки
2022**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18 апреля 2014 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 33204 от 22 июля 2014 года).

Специальность **15.02.08 Технология машиностроения** входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Квалификация - техник

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»

Разработчик:

Орлова Людмила Ивановна, преподаватель общепрофессионального цикла ГБПОУ ВПК

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки кадров) по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, а также в профессиональной подготовке по рабочим профессиям:

12273 Зуборезчик, 14889 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков, 14901 Наладчик автоматов и полуавтоматов, 14914 Наладчик зуборезных и резьбофрезерных станков, 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, 16045 Оператор станков с программным управлением, 16799 Полировщик, 18355 Сверловщик, 18809 Станочник широкого профиля, 19149 Токарь, 19158 Токарь-полуавтоматчик, 19163 Токарь-расточник, 19165 Токарь-револьверщик, 19479 Фрезеровщик, 19630 Шлифовщик.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл, раздел «Общепрофессиональные дисциплины»

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основы повышения качества продукции

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **140 часов**, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **90 часов**;
 самостоятельной работы обучающегося – **50 часов**;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>140</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>90</i> |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | <i>20</i> |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>50</i> |
| в том числе: | |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Раздел 1. Метрология | | | |
| Тема 1.1 Общие сведения о метрологии | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Основные термины и определения. Задачи метрологии | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| 1. Составить словарь терминов «Основные термины и определения метрологии» | 2 | 3 | |
| Тема 1.2 Физические величины и их единицы | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Понятие величины. Размер, значение, единица измерения физической величины. Основная, производная физическая величина. Международная система единиц СИ. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы (СИ). | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | |
| 1. Составление таблицы «Единицы физических величин» | 2 | 3 | |
| Тема 1.3 Методы и средства измерений. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Виды и методы измерений, средства измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Анализ средств измерений линейных размеров | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | |
| 1. Подготовка сообщения на тему: «Основы теории измерений» | 2 | 3 | |
| Тема 1.4 Погрешности измерений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Погрешность результата, средства измерений. Случайные, систематические и грубые | 2 | 1,2 |

| | | | |
|--|---|----------|-----|
| | погрешности. Абсолютные, относительные и приведенные погрешности. Основные и дополнительные погрешности. | | |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Расчет погрешностей непосредственных измерений | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Определение погрешности измерительного инструмента Измерения» | 2 | 3 |
| Тема 1.4 Выбор средств измерений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Общие положения. Понятие об испытании и контроле. Принципы выбора средств измерений. Выбор средств измерений при динамических измерениях. Выбор ЦСИ по метрологическим характеристикам. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Проработка конспекта по теме 1.3, 1.4. | 2 | 3 |
| Тема 1.5 Метрологическая надежность средств измерений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Основные понятия теории метрологической надежности. Изменение метрологических характеристик СИ в процессе эксплуатации. Метрологическая надежность и межповерочные интервалы | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| | 1. Подготовка сообщения на тему: «Международные организации по метрологии» | 2 | 3 |
| | 2. Составление таблицы: Параметры, влияющие на точность в машиностроении | 2 | 3 |
| Тема 1.6 Принципы метрологического обеспечения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Основы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые основы метрологии. Метрологические службы и организации | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |

| | | | |
|--|--|----------|-----|
| | 1. Подготовка к практическому занятию. Работа с конспектом и учебной литературой. | 2 | 3 |
| Тема 1.7 Обеспечение единства измерений | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Единство измерений. Цели обеспечения единства измерений. | 2 | 1,2 |
| | 2. Государственная система обеспечения единства измерений в стране. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Государственный метрологический надзор. Государственный метрологический контроль. | 2 | |
| | 3. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1. Анализ положений закона РФ «Об обеспечении единства измерений». | 2 | 2,3 |
| | 2. Поверка штангенциркуля. | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| 1. Оформление отчета по практическому занятию. | 2 | 3 | |
| 2. Подготовка докладов по теме: «Государственная система стандартизации». | 2 | 3 | |
| Раздел 2. Стандартизация | | | |
| Тема 2.1. Основы государственной системы стандартизации | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Стандартизация. Цель и требования стандартизации. Результаты стандартизации. Объект стандартизации. Область стандартизации. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| Тема 2.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Категории и виды нормативных документов по стандартизации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД) | 2 | 1,2 |
| | 2. Виды стандартов ИСО/МЭК. основополагающий стандарт. Стандарт на методы испытаний. Стандарт на продукцию. Стандарт на процесс, стандарт на услугу. Стандарт на совместимость. | 2 | 1,2 |
| | 3. Виды стандартов РФ. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р). Техн | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| Практические занятия | 2 | | |

| | | | |
|---|--|----------|-----|
| | 1. Оформление комплекта технологической документации на единичный технологический процесс | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1.Изучение шифровки стандартов на примере ГОСТ 2.6475-82.. | 2 | 3 |
| Тема 2.3. Государственная система стандартизации. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1.Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Органы и службы по стандартизации России. Технические комитеты по стандартизации. Основные функции технических комитетов. | 2 | 1.2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Изучение шифровки систем стандартизации: ЕСДП; ЕСДТ; ГСИ; СРПП; ЕСКД; ЕСККТЭК. | 2 | 3 |
| Тема 2.4 Знак соответствия государственным стандартам. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Процедура получения права маркирования продукции знаком соответствия государственным стандартам | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.5 Международные организации по стандартизации | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЕК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Изучение и оформление нормативных документов по стандартизации | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2.6. Технические регламенты. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. | 2 | 1,2 |

| | | | |
|---|--|--------------------------------------|----------|
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Изучение лекционного материала. Работа со справочным материалом. Решение задач. | 2 | 3 |
| Раздел 3. Объекты стандартизации в отрасли | | | |
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| Тема 3.1 Стандартизация промышленной продукции. | 1. Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | | Содержание учебного материала | 2 |
| Тема 3.2 Стандартизация и качество продукции | Квалиметрическая оценка качества продукции по свойствам основной продукции потребительским свойствам. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Подготовить сообщение «Стандартизация в системе технического контроля». | 2 | 3 |
| Раздел 4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | | | |
| | Содержание учебного материала | 6 | |
| Тема 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости | 1.Взаимозаменяемость. Основные положения и термины. Понятия о размерах и отклонениях | 2 | 1,2 |
| | 2.Соединения. Сопрягаемые поверхности. Понятия о посадках. | 2 | 1,2 |
| | 3.Система допусков и посадок. Предельные отклонения. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Графическое изображение полей допусков валов по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям». | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |

| | | | |
|--|--|----------|-----|
| | 1.Методы нормирования точности гладких цилиндрических соединений. Основные принципы взаимозаменяемости | 2 | 3 |
| | 2.Определение по справочнику исполнительных размеров калибра "Пробка" или "Скоба" на заданный размер | 2 | 3 |
| Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Система отверстия, система вала. Посадки в системе отверстия и вала, их обозначение на чертежах | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| | 1.Расчет посадок и их анализ | 2 | 3 |
| 2. Изучение примеров обозначений числовых значений размеров, предельных отклонений и посадок на чертежах. | 2 | 3 | |
| Тема 4.3 Стандартизация норм точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1.Поверхности прилегающие и реальные. Точность формы и расположения поверхностей. Термины, классификация | 2 | 1,2 |
| | Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей. База. Зависимый и независимый допуск | | |
| | 2. Шероховатость поверхностей, параметры, обозначение на чертеже. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | | |
| 1.Изучение лекционного материала. Работа с ГОСТ 2.308-79 | 2 | 3 | |
| Раздел 5. Сертификация. | | | |
| Тема 5.1. Основные цели и объекты сертификации. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1.Цели, задачи, принципы сертификации. Объекты и средства сертификации. Основные термины и определения. | 2 | 1.2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| 1. Подготовка презентаций по теме «Сертификация» | 2 | 3 | |
| Тема 5.2 Качество продукции и защита прав потребителей. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1.Критерии качества продукции. Правовое обеспечение управления качеством продукции. | 2 | 1,2 |

| | | | |
|---|---|----------|-----|
| | Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей. Закон Российской Федерации "О защите прав потребителей". | | |
| | 2. Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией | 2 | 1,2 |
| | 3. Состояние и перспективы развития сертификации и других форм подтверждения соответствия | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| | 1. Составить конспект «Отечественные системы управления качеством продукции» | 2 | 3 |
| | 2. Составление таблицы: Показатели качества и методы их оценки. | 2 | 3 |
| Тема 5.3. Области применения сертификации. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Обязательная и добровольная сертификация. Виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации. Объекты добровольной сертификации. Нормативные документы, применяемые и устанавливающие правила добровольной и обязательной сертификации | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 5.4. Правила и порядок проведения сертификации. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Правила построения системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Основные этапы сертификации продукции. Основные правила проведения сертификации. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия. Инспекционный контроль над сертифицированной продукцией. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1. Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата. | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| 1. Составление обобщенной схемы основных этапов процесса сертификации | 2 | 3 | |
| Тема 5.5. Аккредитация и взаимное признание сертификации. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации. Структура систем аккредитации в России, Европе и их гармонизация. Деятельность органов по аккредитации. | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |

| | | | |
|------------------------------------|---|------------|-----|
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Подготовка к опросу по теме: «Структура систем аккредитации в России, Европе» | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Основные этапы сертификации услуг. Требования к содержанию сертификата соответствия на услуги | 2 | 1,2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| Тема 5.6.Сертификация услуг | 1. Оформление заявки на проведение процедуры сертификации и декларирования соответствия пищевой продукции | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | 1. Выполнение индивидуального творческого задания по проблемам метрологии, стандартизации и сертификации | 2 | 3 |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Всего: | 140 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация» и лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы по количеству обучающихся);
- доска;
- комплект законодательных и нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов;
- комплект плакатов по темам;
- презентации по темам;
- стенды с комплектами различных измерительных инструментов;
- стенды по темам «Системы качества», «Допуски формы и

расположения».

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- колонки;
- экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы по количеству обучающихся);
- доска;
- комплект методических указаний к практическим и лабораторным работам;
- комплект измерительных инструментов;
- комплект деталей и приспособлений;
- комплект плакатов;
- стенд - методический уголок;
- стенд - пример выполнения лабораторной работы.

3.1 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/511942>

3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО

- Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513718> (дата обращения: 21.04.2023).

2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО

Дополнительные источники:

- Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516856> Учебное пособие для СПО
- Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513367> 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО
- Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д. Д. Грибанов, А. Д. Куранов. – М: Академия, 2015 г.

Интернет ресурсы:

1. Сайт о метрологии <http://metrologia.ru>
2. Сертификация и стандартизация в России – некоммерческий информационный сайт <http://www.rosstandart.ru>
3. www.gost.ru
4. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/mettr/01.php
5. <http://libgost.ru/1.php>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных графических работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Умения: - оформлять технологическую и | Оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения лабораторных и практических |

| | |
|---|--|
| техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | работ; |
| -применять документацию систем качества; | проверка и оценка выполнения индивидуальных творческих заданий |
| -применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях |
| Знания: -документацию систем качества; | Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. |
| -единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; | Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов |
| основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; | Оценка тестирования |
| основы повышения качества продукции | Оценка выполнения тестовых заданий, оценка устных ответов |