

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
СООТВЕТСТВИЯ»

для специальности

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)**

ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

г. Челябинск, 2023 г.

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), разработанной преподавателем Южно-Уральского государственного технического колледжа Дубровиной Т.Б.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом, среднего профессионального образования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации с учетом времени, отведенным учебным планом. Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» относится к общепрофессиональным дисциплинам и определяет общий объем знаний и умений, составляющих базу профессиональных компетенций.

Настоящая программа рассчитана на 62 часа и включает в себя семь разделов, связанных между собой и со всеми дисциплинами общепрофессионального цикла, и обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов по указанной специальности.

Практическая направленность дисциплины реализуется через выполнение практических работ, на проведение которых программой отводится 20 часов, что дает возможность студентам получить необходимые навыки, по выполнению и чтению чертежей и схем.

Генеральный директор ООО «ЧЗДТ»
Гордеев Сергей Владимирович



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ | 20 |
| 6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 22 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТРАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 04, ОК 09, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---------------|--|---|
| ОК 01 | Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.01 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| ОК 02 | Уо 02.01 искать информацию в справочниках и документах ЕСКД и ЕСТД | Зо 02.01 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации. |
| ОК 03 | Уо 03.01 применять современную научную профессиональную терминологию | Зо 03.01 современная научная и профессиональная терминология |
| ОК 04 | Уо 04.01 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, структуру предприятия |
| ОК 09 | Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | Зо 09.01 современные средства и устройства информатизации |
| ПК 3.5 | У 3.5. 01 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | З 3.5 01 формы подтверждения качества. |

| | | |
|--------|---|---|
| ПК 4.1 | <p>У 4.1 01 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>У 4.1. 02 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> | <p>З 4.1. 01 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем</p> <p>З 4.1. 02 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> |
| ПК 4.2 | У 4.2.01 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; | З 4.2.01 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; |
| ЛР4 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | |
| ЛР7 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | |
| ЛР8 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 60 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 50 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 33 |
| лабораторные работы | 8 |
| практические занятия | 12 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | - |
| Промежуточная аттестация (в форме экзамена) <i>(6 часов экзамен + 1 час консультаций)</i> | 7 |

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 | Код ПК, ОК, ЛР | Код Н/У/З |
|---|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| Раздел 1. Основы стандартизации | | 6/6 | | |
| Тема 1.1. Система стандартизации | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 4.1 | 3 4.1.01 |
| | <i>1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).</i> | <i>1</i> | ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 09 | 3 4.1.02 3 4.2.01 3о.02.01 3о.03.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ЛР4, | 3о.09.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР7, ЛР8 | |
| Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 3.5 | 3 3.5.01 |
| | <i>1. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.</i> | <i>1</i> | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 | 3 4.1.01 3 4.1.02 3 4.2.01 3о 01.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 03 ОК 09 | 3о.02.01 3о.03.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | 3о.09.01 |
| Тема 1.3. Международная и региональная стандартизация. | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 4.1 | 3 4.1.01 |
| | <i>1. Создание международных организаций по стандартизации и сфера их деятельности, решаемые задачи и виды сотрудничества Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.</i> | <i>1</i> | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 | 3 4.1.02 3 4.2.01 3о 01.01 3о.02.01 3о.03.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 09 ЛР4, | 3о 04.01 3о.09.01 |

| | | | | |
|--|---|-----|--|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР7, ЛР8 | |
| Тема 1.4. Организация стандартизации в Российской Федерации. | Дидактические единицы, содержание | 3 | ПК 3.5 | У 3.5.01 |
| | 1. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. | 1 | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 | 3 4.1.01 3 4.1.02 3 4.2.01 У 4.2.01 3о 01.01 Уо 01.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | 3о.02.01 Уо 02.01 3о.03.01 Уо 03.01 |
| | 1. Практическое занятие № 1. Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами. | 2 | | 3о.09.01 Уо 09.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Раздел 2. Объекты стандартизации в машиностроении | | 4/4 | | |
| Тема 2.1 Стандартизация промышленной продукции. | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 4.1 | 3 4.1.01 |
| | 1. Классификация промышленной продукции. Изделия машиностроения. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). | 1 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 | 3 4.1.02 3 4.2.01 3о 01.01 3о.02.01 3о.03.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | 3о.09.01 Уо 09.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2.2 Стандартизация и качество продукции. | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 3.5 | 3 3.5.01 |
| | 1. Качество продукции. Свойства качества функционирования изделий. Правила и порядок проведения сертификации продукции. Взаимозаменяемость. Точность в машиностроении. Надежность в машиностроении. Обеспечение взаимозаменяемости | 1 | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 | 3 4.1.01 3 4.1.02 3 4.2.01 3о 01.01 |

| | | | | |
|---|---|------------|------------------------------------|--|
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 03 ОК 04 | 3о.02.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ОК 09 ЛР4, ЛР7, ЛР8 | 3о.03.01 3о.04.01 3о.09.01 |
| Тема 2.3 Стандартизация моделирования функциональных структур объектов машиностроения. | Дидактические единицы, содержание | 2 | ПК 4.1 | 3 4.1.01 |
| | <i>1.Основные понятия. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей: проверочные и проектировочные. Методы расчета размерных цепей при обеспечении полной и неполной взаимозаменяемости. Моделирование размерных цепей.</i> | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 | 3 4.1.02 3 4.2.01 3о.01.01 3о.02.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 09 | 3о.03.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | 3о.09.01 |
| Раздел 3. Система стандартизации в машиностроении | | 2/2 | | |
| Тема 3.1 Государственная система стандартизации. | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 3.5 | 3 3.5.01 |
| | <i>1.Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Методы стандартизации.</i> | 1 | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 | 3 4.1.01 3 4.1.02 3 4.2.01 3о.01.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 03 ОК 09 | 3о.02.01 3о.03.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | 3о.09.01 |
| Тема 3.2 Методы стандартизации как процесс управления | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 4.1 | 3 4.1.01 |
| | <i>1.Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексные системы общетехнических стандартов.</i> | 1 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 | 3 4.1.02 3 4.2.01 3о.01.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 03 ОК 09 | 3о.02.01 3о.03.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР4, ЛР7, | 3о.09.01 |

| | | | | |
|---|---|--------------|---------------------|----------|
| | | | ЛР8 | |
| Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | | 20/20 | | |
| Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости | Дидактические единицы, содержание | 2 | ПК 4.1 | 3 4.1.01 |
| | <i>1. Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.</i> | 2 | ПК 4.2 | 3 4.1.02 |
| | <i>2. Размеры: действительный, предельный, номинальный. Отклонения: верхнее, среднее, нижнее. Поверхности сопрягаемые и несопрягаемые.</i> | | ОК 01 | 3 4.2.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | ОК 02 | 3о 01.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ОК 03 | 3о.02.01 |
| Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений | Дидактические единицы, содержание | 6 | ОК 09 | 3о.03.01 |
| | <i>1. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.</i> | 2 | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | 3о.09.01 |
| | <i>2. Принципы построения системы допусков и посадок: система вала, система отверстия. Построение схем полей допусков посадки. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Правила образования посадок, предпочтительные посадки</i> | | | |
| | <i>3. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. Калибры рабочие, приемные, контрольные, их применение. Условные обозначения калибров и контркалибров. Допуски калибров. Способы увеличения долговечности калибров. Расчет калибров.</i> | | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | | |
| | <i>1. Практическое занятие № 2. Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.</i> | 2 | | |
| | <i>2. Практическое занятие № 3. Расчет исполнительных размеров гладких калибров.</i> | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|--|
| Тема 4.3 Стандартизация точности типовых соединений | Дидактические единицы, содержание | 4 | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4, ЛР7, ЛР8 | З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.2.01 У 4.2.01 Зо 01.01 Уо 01.01 Зо.02.01 Уо 02.01 Зо.03.01 Уо 03.01 Зо.09.01 Уо 09.01 |
| | 1. Основные понятия шпоночных соединений, параметры шпоночных соединений. Виды шпоночных соединений: свободное, нормальное, плотное. Система допусков и посадок шпоночных соединений с призматическими шпонками. | 2 | | |
| | 2. Основные типы и параметры прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений. Способы центрирования шлицевых соединений Система допусков и посадок прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений. | | | |
| | 3. Основные типы, параметры резьбового соединения (наружный, внутренний и средний диаметры резьбы; шаг; угол профиля; длина свинчивания). Условия работы резьбовых соединений. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Система допусков и посадок метрических резьб с зазором. | | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | 2. Практическое занятие № 4 Определение параметров шпоночных пазов в соответствии с ГОСТ 23360-78. | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | - | | | |
| Тема 4.4. Стандартизация точности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности | Дидактические единицы, содержание | 4 | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ЛР4, ЛР7, ЛР8 | З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.2.01 У 4.2.01 Зо 01.01 Уо 01.01 Зо.02.01 Уо 02.01 Зо.03.01 Уо 03.01 Зо 04.01 Уо 04.01 Зо.09.01 Уо 09.01 |
| | 1. Точность формы и расположения поверхностей. Основные понятия. Поверхности (номинальные, прилегающие, реальные). Виды допусков формы, их условные обозначения. Отклонения от формы цилиндрических и плоских поверхностей. | 2 | | |
| | 2. Виды допусков расположения поверхностей. Суммарные допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. Зависимые и независимые допуски. Обозначение на чертеже допусков формы и взаимного расположения поверхностей. | | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | 1.Лабораторное занятие № 1. Определение точности формы детали | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| | Тема 4.5 Стандартизация | Дидактические единицы, содержание | | |
| | 1. Понятие размерных цепей. Основные термины и определения. | 2 | ПК 4.2 | З 4.1.02 |

| | | | | |
|---|--|-------|---|--|
| точности размерных цепей | Классификация размерных цепей. Виды звеньев размерной цепи. | | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4, ЛР7, ЛР8 | З 4.2.01 У 4.2.01 Зо 01.01 Уо 01.01 Зо.02.01 Уо 02.01 Зо.03.01 Уо 03.01 Зо.09.01 Уо 09.01 |
| | 2. Способы решения размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена. Решение прямой задачи методом полной взаимозаменяемости (методом максимумов-минимумов). Решение обратной задачи методом полной взаимозаменяемости. Решение обратной задачи вероятностным методом. Методы решения задач | | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | 1.Практическое занятие № 5. Расчет размерных цепей методом максимум-минимум | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Раздел 5. Основы метрологии | | 12/12 | | |
| Тема 5.1. Общие сведения о метрологии. | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4, ЛР7, ЛР8 | З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.2.01 Зо 01.01 Зо.02.01 Зо.03.01 Зо.09.01 |
| | 1. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. | 1 | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| | | | | |
| Тема 5.2 Стандартизация в системе технического контроля и измерений. | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4, ЛР7, ЛР8 | З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.2.01 Зо 01.01 Зо.02.01 Зо.03.01 Зо.09.01 |
| | 1. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля измерения, методологии, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий. | 1 | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| | | | | |
| Тема 5.3 | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 4.1 | З 4.1.01 |

| | | | | |
|--|--|----------|--|--|
| Средства, методы и погрешность измерения. | <i>1. Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Выбор средства измерения.</i> | <i>1</i> | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 | З 4.1.02 З 4.2.01 З 01.01 З 02.01 З 03.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ЛР4, | З 09.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР7, ЛР8 | |
| Тема 5.4. Средства для измерения линейных размеров. | Дидактические единицы, содержание | 5 | ПК 4.1 | З 4.1.01 |
| | <i>1. Меры и их назначение. Подразделения концевых мер. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Принадлежности ПКМД. Оптические приборы. Автоматизация процессов измерения и контроля. Штриховые инструменты: штангенциркули, микрометрические инструменты. Их устройство, метрологические характеристики и приемы измерения. Индикаторы. Индикаторные нутромеры. Рычажно-зубчатые приборы. Приборы с пружинными передачами. Приборы с рычажно-оптической передачей. Оптико-механические и оптические измерительные приборы.</i> | <i>1</i> | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ЛР4, ЛР7, ЛР8 | З 4.1.02 З 4.2.01 У 4.2.01 З 01.01 У 01.01 З 02.01 У 02.01 З 03.01 У 03.01 З 04.01 У 04.01 З 09.01 У 09.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | | |
| | <i>1. Лабораторное занятие № 2. Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром)</i> | <i>2</i> | | |
| | <i>2. Лабораторное занятие № 3. Контроль параметров резьбы на микроскопе</i> | <i>2</i> | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 5.5. Средства измерения шероховатости поверхности. | Дидактические единицы, содержание | 4 | ПК 4.1 | З 4.1.01 |
| | <i>1. Нормативные документы по шероховатости. Параметры и характеристики. Обозначение шероховатости поверхности. Методы определения шероховатости. Понятие о волнистости поверхностей</i> | <i>2</i> | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 | З 4.1.02 З 4.2.01 У 4.2.01 З 01.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | ОК 04 | У 01.01 |
| | <i>1. Лабораторное занятие № 4. Определение параметра шероховатости в соответствии с ГОСТ 2789-73. Отработка навыков работы с</i> | <i>2</i> | ОК 09 | З 02.01 |

| | | | | |
|---|--|------------|--|--|
| | <i>образцами шероховатости</i> | | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | Уо 02.01 Зо.03.01 Уо 03.01 Зо 04.01 Уо 04.01 Зо.09.01 Уо 09.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Раздел 6. Управление качеством продукции и сертификация | | 4/4 | | |
| Тема 6.1. Методологические основы управления качеством. | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 3.5 | З 3.5.01 |
| | <i>1. Объекты и проблема управления. Методологический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграции управления качеством. Факторы качества продукции.</i> | <i>1</i> | ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 | З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.2.01 Зо 01.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 03 | Зо.02.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ОК 09 ЛР4, ЛР7, ЛР8 | Зо.03.01 Зо.09.01 |
| Тема 6.2. Сущность управления качеством продукции. | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 4.1 | З 4.1.01 |
| | <i>1. Процессы жизненного цикла продукции. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000г. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.</i> | <i>1</i> | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 | З 4.1.02 З 4.2.01 Зо 01.01 Зо.02.01 Зо.03.01 Зо.09.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 6.3. Инженерно-технический подход обеспечения качества. | Содержание учебного материала | 2 | ПК 3.5 ПК 4.1 | З 3.5.01 З 4.1.01 |
| | <i>1. Обеспечение технических систем обеспечения качества. Последовательность и содержание этапов обеспечения качества. Разработка технических систем обеспечения качества. Разработка технологических карт.</i> | <i>2</i> | ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 | З 4.1.02 З 4.2.01 Зо 01.01 Зо.02.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 09 | Зо.03.01 |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--|------------|-----------------------------------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | Зо.09.01 |
| Раздел 7. Основы сертификации | | 5/2 | | |
| Тема 7.1. Сущность проведения сертификации. Правовые основы. | Дидактические единицы, содержание | 4 | ПК 3.5 | З 3.5.01 |
| | 1. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Разработка бланка сертификата качества. | 2 | ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 | У 3.5.01 З 4.1.01 З 4.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | ОК 03 | Зо 01.01 |
| | 1. <i>Практическое занятие №6. Установление соответствия качества продукции установленным требованиям и оформление соответствующей документации.</i> | 2 | ОК 09 | Уо 01.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | Зо.02.01 Уо 02.01 Зо.03.01 Уо 03.01 Зо.09.01 Уо 09.01 |
| Тема 7.2. Международная сертификация | Дидактические единицы, содержание | 1 | ПК 3.5 | З 3.5.01 |
| | 1. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Экономическое обоснование качества продукции. | 1 | ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 | З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.01 Зо.02.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | - | ОК 04 ОК 09 | Зо.03.01 Зо.09.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | ЛР4, ЛР7, ЛР8 | |
| Промежуточная аттестация (в форме экзамена) | | 6 | | |
| Консультации | | 1 | | |
| Всего: | | 60 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Козловский Н.С, Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения - М.: Машиностроение, 2019.-287 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967860> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.gost.ru

3. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.fond-metrology.ru/default.aspx>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|---|--|
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| У 3.5. 01 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | <p><i>Практические работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя. - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя; - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы). <p><i>Экзамен (практическая часть):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с небольшими недочетами; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную не в полном объеме (не менее 50 % правильно выполненных действий от общего объема работы); - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных действий от общего объема работы). | Экспертная оценка процесса и результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ, Экзамен |
| У 4.1 01 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; | | |
| У 4.1. 02 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; | | |
| У 4.2.01 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; | | |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |

| | | |
|--|---|--------------------------|
| 3 3.5.01 формы подтверждения качества | <u>Тестирование:</u> «5» - 90 – 100% правильных ответов, «4» - 70-89% правильных ответов, «3» - 50-69% правильных ответов, «2» - 49% и менее правильных ответов. | Тестирование |
| 3 4.1. 01 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; | <u>Устный опрос:</u> «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; | Устный опрос, Экзамен |
| 3 4.1. 02 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; | «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; | |
| 3 4.2.01 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; | «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют. | |

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

| <p style="text-align: center;">Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i></p> | <p style="text-align: center;">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p> |
|---|---|
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> | <p>ЛР 4</p> |
| <p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> | <p>ЛР 7</p> |
| <p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> | <p>ЛР 8</p> |

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;

- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.

6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

| Дата | Содержание и формы деятельности | Участники | Место проведения | Ответственные | Коды ЛР |
|----------|---|-------------|------------------|------------------------|----------------------|
| Ежегодно | Участие в конкурсе «Лучший метролог» в рамках недели специальностей | Второй курс | Каб. 208 МСК | преподаватель | ЛР 8 ЛР 4 ЛР 7 |
| Ежегодно | Участие в конкурсе газет к дню машиностроения | Второй курс | МСК | Рук. спец. 15.02.14 | ЛР 8 ЛР 4 ЛР 7 |
| Ежегодно | Участие в конкурсе презентаций в рамках недели специальностей | Второй курс | Каб. 208 МСК | преподаватель | ЛР 8 ЛР 4 ЛР 7 |