**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

**« ЧУКОТСКИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ТЕХНИКУМ ПОСЁЛКА ПРОВИДЕНИЯ »**

|  |  |
| --- | --- |
| «С О Г Л А С О В А Н О»  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Р. Бархударян  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г. | «У Т В Е Р Ж Д А Ю»  Директор ГАПОУ ЧАО «Чукотский северо-восточный техникум поселка Провидения»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Н. Кузнецов  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОП.05** | **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ** |
| Шифр | Наименование дисциплины |

**для специальности   
среднего профессионального**

**образования**

|  |  |
| --- | --- |
| **20.02.05** | **Организация оперативного (экстренного) реагирования в чрезвычайных ситуациях** |
|  |  |

**п. Провидения-2022**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 20.02.05 **Организация оперативного (экстренного) реагирования в чрезвычайных ситуациях**, также примерной программы учебной дисциплины, ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ для специальностей среднего профессионального образования, одобренной и рекомендованной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобразования России (16.04.2008 г.)

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа « Чукотский северо-восточный техникум посёлка Провидения »

|  |
| --- |
|  |

Рассмотрена методическим объединением преподавателей общепрофессиональных и профессиональных дисциплин

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г. № \_\_\_\_

Председатель МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Р. Бархударян

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ Рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| условия реализации ПРОГРАММЫ учебной дисциплины | 9 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 10 |

**1. паспорт Рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности ) 20.02.05 **Организация оперативного (экстренного) реагирования в чрезвычайных ситуациях**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

профессиональный цикл**,** общепрофессиональная дисциплина

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

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

-читать и применять в работе Указатели стандартов, Информационные указатели;

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

- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

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

- документацию систем качества;

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

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

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы повышения качества продукции.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 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)** | **54** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **36** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 14 |
| практические занятия | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **18** |
| **Итоговая аттестация** в форме **зачета** | |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Метрология** |  | | | **24** |  |
| Тема 1.1.  Основные понятия, теоретические основы, цели, задачи, законодательные и нормативные основы метрологии. | **Содержание учебного материала** | | | 2 |  |
|  | Основные требования Закона РФ "Об обеспечении единстве измерений". Основные национальные органы и организации по обеспечению единства измерений. ГСИ. | | 1 |
|  | Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии. (МОЗМ). | | 1 |
|  | Основы теории измерений. Качественные и количественные характеристики измеряемых величин. Классификация измерений, шкалы единиц измерений, виды шкал. | | 2 | 1 |
|  | Международная система единиц (СИ). | | 1 |
|  | Погрешности измерений. Методы выявления, оценки и учета влияния погрешностей на результаты измерений. Расчет погрешностей измерений. | | 1 |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
| 1. | Расчет погрешностей измерений. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)** | | |  |  |
| 1. | Составить классификационную таблицу видов шкал и их назначений | | 6 |
| 2. | Определить систематическую погрешность согласно результатам измерений и построить гистограмму | |
| 3. | Определить абсолютную и относительную погрешность измерения. | |
| Тема 1.2.  Средства и методы измерений | **Содержание учебного материала** | | | 2 |  |
| 1. | Классификация измерений и разновидность средств измерений. | | 1 |
| 2. | Нормируемые характеристики средств измерений, воспроизводимость основных единиц. | | 1 |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
|  | Изучение методов и средств измерений. Штангенциркуль, микрометр. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)** | | | 6 |  |
| 1. | Выполнить описание метрологической характеристики измерительных инструментов | |
| Тема 1.3.  Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений | **Содержание учебного материала** | | | 2 |  |
| 1. | Общие сведения о государственных метрологических службах Российской Федерации. | | 1 |
| 2. | Эталоны единиц физических величин, классификация эталонов. | | 1 |
| 3. | Права и ответственность государственных метрологических служб, метрологических служб юридических лиц. | | 1 |
| 4. | Основные понятия о содержании и различии процедур поверки, калибровки и сертификации средств измерений. | | 1 |
| **Раздел 2. Стандартизация** |  | | | **16** |  |
| Тема 2.1.  Основные понятия, цели, задачи, законодательные и нормативные основы стандартизация. Уровни стандартизации. Международная и региональная стандартизация. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
| 1. | Основные цели и задачи стандартизации. Основные понятия и определения в области  стандартизации. Основные требования Закона РФ "О техническом регулировании". | | 2 | 1 |
| 2. | Уровни стандартизации. Международная и региональная стандартизация. Международное сотрудничество в области стандартизации | | 1 |
| 3. | Цели и задачи национального органа по стандартизации РФ. | | 1 |
| 4. | Структура и состав государственной системы стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). | | 1 |
| 5. | Классификация, структура и состав нормативной документации в области стандартизации РФ. | | 1 |
| 6. | Стандарт. Виды стандартов. Основополагающие стандарты ГСС РФ. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации (ОК ТЭИ). | | 1 |
|  | **Практические занятия** | | | 2 |  |
| 1. | | Применение в работе Указателей стандартов, Информационных указателей.  Чтение и оформление документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;  Применение документации систем качества;  Применение требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; |
| Тема 2.2.  Взаимозаменяемость и точность размеров | **Содержание учебного материала** | | |  |  |
| 1. | Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости. | | 2 | 1 |
| 2. | Основные понятия о допусках и посадках гладких цилиндрических соединений. | | 1 |
| 3. | Допуски и посадки подшипников. Расчет посадок подшипников | | 1 |
| 4. | Допуски и посадки, резьбовых соединений, шпоночных и шлицевых соединений. | | 1 |
| 5. | Гладкие калибры и их допуски. Идентифицировать калибры, определение годности Р-ПР - скобы. | | 1 |
| 6. | Основные понятия о размерных цепях. Расчет размерных цепей. | | 1 |
| **Практические занятия** | | |  |  |
|  | Расчёт посадок с зазором с графическим изображением полей допусков заданных соединений. | | 2 |
|  | Расчёт посадок с натягом, переходных с графическим изображением полей допусков заданных соединений. | |
|  | Определение посадок резьбовых соединений. Рассчитать резьбовое соединение. Выполнить схему полей допусков. | |
|  | Расчёт калибра- скобы, проставление на чертеже исполнительных размеров.  Расчёт калибра -пробки, проставление на чертеже исполнительных размеров. | |
| **Лабораторные работы** | | |  |  |
| 1. | | Определение годности микрометра, штангенциркуля, настройка, измерения и чтение размеров. | 2 |
| 2. | | Определение годности ступени вала индикатором часового типа |
| 3. | | Определение годности отверстия втулки индикаторным нутромером. |
| 4. | | Определение годности угломера. Измерения углов. |
| 5. | | Определение годности резьбы резьбовым микрометром и методом 3-х проволочек. |
| 6. | | Определение годности зубчатого колеса с применением шагомера основного шага. |
| **Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)** | | | 8 |  |
| 1. | Доработать расчет посадки с натягом | |
| 2. | Доработать расчет переходной посадки | |
| 3. | Доработать расчет посадки с зазором | |
| Тема 2.3.  Точность формы и взаимного расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. | **Содержание учебного материала** | | | 2 |  |
| 1. | Общие сведения о точности формы, взаимного расположения поверхностей. Отклонения формы и расположений поверхностей. | | 1 |
| 2. | Шероховатость и волнистость поверхностей. Методы контроля шероховатости поверхности. Обозначение на чертеже. | | 1 |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
|  | По сборочному чертежу произвести выбор посадок. Обозначать посадки на чертежах рабочих, сборочных, эскизах. Простановка обозначений шероховатости на чертежах и допусков формы. | |
| **Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)** | | |  |  |
| 1. | Обозначение допусков на чертежах | | 4 |  |
| **Раздел 3. Управление качеством** |  | | | **6** |  |
| Тема 3.1.  Безопасность и качество продукции и услуг. Показатели качества продукции. | **Содержание учебного материала** | | | 1 |  |
|  | Понятия безопасности и качества продукции. | | 1 |
|  | Классификацию показателей качества продукции и услуг. | | 1 |
| Тема 3.2.  Международные и государственные стандарты на системы качества. | **Содержание учебного материала** | | | 1 |  |
|  | Структура и состав международных стандартов семейства ИСО. Стандарты ИСО 9000, ИСО 9001, ИСО  9004. | | 1 |
|  | Национальные стандарты на системы менеджмента качества. | | 1 |
| 3. | Основные требования и рекомендации к производственному обеспечению качества продукции,  содержащиеся в стандартах ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 9004. | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)** | | |  |
| 1. | | Работа в Интернет: Производственное обеспечение качества продукции на предприятиях строительных материалов в России. | 2 | |
| Тема 3.3.  Процессы контроля и испытаний продукции в системе организации качества. | **Содержание учебного материала** | | | 1 |  |
|  | Классификация операций технического контроля и испытаний продукции. | | 1 |
|  | Основы организации систем технического контроля в организации. | | 1 |
|  | Статистический контроль качества. | | 1 |
| **Практические занятия** | | | 1 |  |
|  | Статистический приемочный контроль | |
| **Раздел 4. Сертификация** |  | | | **6** |  |
| Тема 4.1.  Основные понятия, законодательные и нормативные основы сертификации. Государственная системы сертификации. Порядок, правила и схемы сертификации продукции. | **Содержание учебного материала** | | | 1 |  |
|  | Роль, значение и законодательные основы сертификации в Российской Федерации. | | 1 |
|  | Обязательная и добровольная сертификация. | | 1 |
|  | Порядок и правила аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий в системе сертификации. | | 1 |
|  | Выбор и назначение схемы сертификации продукции. | | 1 |
|  | Порядок и правила сертификации продукции и услуг. | | 1 |
| Тема 4.2.  Сертификация производств и систем качества. | **Содержание учебного материала** | | | 1 |  |
| 1. | Требования к организациям, сертифицирующим производство или систему качества. | | 1 |
| 2. | Порядок и методы подготовки производств к сертификации. | | 1 |
| 3. | Общий порядок и правила проведения сертификации производств и систем качества. | | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)** | | |  |  |
|  | 1. | | Сбор материала по проведению сертификации на местных предприятиях и в ЦСМ Сахалинской бласти | 4 |  |
| **Всего:** | | | | **54** |  |

# 3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации.

**Оборудование учебного кабинета:**

- плакаты по разделу «Допуски и посадки»

**Технические средства обучения:**

- компьютер,

- цифровой проектор

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Зайцев В. А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении., учебник – М: ОИЦ «Академия», 2012.

2. Ильянков А. И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении, практикум – М: ОИЦ «Академия», 2012.

**Дополнительные источники:**

1. Закон Российской Федерации "О техническом регулировании".
2. Закон Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений".
3. Справочник под редакцией Мягкова В.Д., Допуски и посадки . – Л., Машиностроение, 2006г.
4. 2. Электронный ресурс «Металлургия». Форма доступа: http://www.twirpx.com/files/machinery/metallurgy

# Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Коды формируемых профессиональных и общих компетенций** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| 1 | *2* | 2 |
| ***Умения:*** |  |  |
| - читать Указатели стандартов;  - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;  - применять документацию систем качества;  - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; |  | Практическое занятие |
| - рассчитать погрешности измерений. | Практическое занятие |
| - провести статистический приёмочный контроль | Практическое занятие |
| - по сборочному чертежу произвести выбор посадок Обозначить посадки на чертежах рабочих, сборочных, эскизах. Проставить обозначения шероховатости на чертежах и допуски формы. | Практическое занятие |
| - идентифицировать калибры, определить годность Р-ПР - скобы. | Практическое занятие |
| - рассчитать посадку с зазором. Выполнить схему полей допусков.  - рассчитать посадку с натягом. Выполнить схему полей допусков.  - рассчитать посадку с переходную. Выполнить схему полей допусков. | Практическое занятие |
| - рассчитать резьбовое соединение. Выполнить схему полей допусков. | Практическое занятие |
| - рассчитать калибр- скобу, проставив на чертеже исполнительные размеры.  - рассчитать калибр-пробку, проставив на чертеже исполнительные размеры | Практическое занятие |
| - настроить микрометр, штангенциркуль, производить измерения и читать показания микрометра и штангенциркуля | Лабораторная работа |
| - определить годность ступени вала с помощью индикатора часового типа. | Лабораторная работа |
| - определить годность отверстия втулки с помощью индикаторного нутромера | Лабораторная работа |
| - определить годность угломера с помощью угловых плиток. Провести измерения углов. | Лабораторная работа |
| - определить годность резьбомера микрометрического. Измерить средний диаметр резьбы. | Лабораторная работа |
| - определить годность и настроить шагомера основного шага. Определить годность основного шага зубчатого колеса. | Лабораторная работа |
| ***Знания:*** |  |
| - документации систем качества; | Тестовые задания  Опрос |
| - единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| - основных положений систем (комплексов) общетехнических организационно-методических стандартов; |
| - основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации;  - основ повышения качества продукции. |  |