|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Documents and Settings\админ\Рабочий стол\ЛОГОТИП - 2014г\Логотип 2.png** | **Министерство образования Иркутской**  **области**  Государственное бюджетное  профессиональное образовательное  учреждение Иркутской области  **«Ангарский политехнический техникум»** |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

2022 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ»** | 4 |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| 1. **условия РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ дисциплины** | 13 |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 16 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ»**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

- 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. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» способствует формированию следующих компетенций: ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10; ПК 1.1 - ПК 1.3, ПК 2.1 - ПК 2.4, ПК 3.1 - ПК 3.4.

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции (ПК):

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

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

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

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

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

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

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

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

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

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

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

**1.5. Обоснование вариативной части**

Количество часов вариативной части составляет – 44 часа. Применяется для формирования умений (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) и знаний (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).

**1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 76 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| --- | --- |
| **Объем образовательной нагрузки** | 76 |
| **Самостоятельная работа** | 4 |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 72 |
| в том числе: | |
| Учебные занятия | 36 |
| Практические и/или лабораторные занятия | 36 |
| Курсовая работа (проект) | – |
| Консультации | – |
| Промежуточная аттестация в форме *дифференцтрованного зачета* | – |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

# «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

**4-й семестр**

| **№ занятий** | **Наименование разделов, тем и**  **краткое содержание занятий** | **Кол-во часов** | **Кол-во часов** (в форме практической полготовки) | **Вид занятий** | **Наглядные пособия и ИОР** | **Домашнее**  **задание** | **Коды формируемых компетенций** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| **Раздел 1. Метрология** | | **44** | **26** |  |  |  |  |
|  | **Тема 1.1. Основы метрологии** | **10** | **4** |  |  |  |  |
| 1 | История развития метрологии в РФ. Основные понятия и термины метрологии. Сущность метрологии, ее цели, задачи и функции. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 4;  Л. 24 | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 2 | Международная система физических величин (ФВ), их единицы (основные, дополнительные и производные; кратные и дольные). | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 5;  Л. 24. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 3 | **Практическая работа № 1**. Основные и производные единицы системы СИ. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 19; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 4 | **Практическая работа № 2**. Кратные и дольные единицы системы СИ. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 1, гл. 5;  отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 5 | Государственная метрологическая служба РФ. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 4. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
|  | **Тема 1.2. Основы технических измерений** | **34** | **22** |  |  |  |  |
| 6 | Измерения ФВ: понятие, классификация, методы. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 6;  Л. 24. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| 7 | Средства измерения: эталоны, измерительные приборы, преобразователи, установки и системы. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 6;  Л. 24 | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 8 | **Практическая работа № 3.** Проведение прямых измерений с помощью штангенциркуля. | 2 | 2 | Практическая работа | Штангенциркуль, детали. | Л. 5; Л. 16;  отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| 9 | Погрешности измерений. Классы точности средств измерений. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 7. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 10 | **Практическая работа № 4.** Расчет погрешностей прямых измерений. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 21; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| 11 | **Практическая работа № 5.** Расчет погрешностей косвенных измерений. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 17; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| 12 | **Практическая работа № 6.** Решение задач по определению погрешностей измерений. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 21; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| 13 | Методики поверки средств измерений. Поверочные схемы. Калибровка средств измерений. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 6-7;  Л. 24. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| 14 | Шкала измерительного прибора, ее главные характеристики. Качество измерительных приборов. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 6;  Л. 24. | ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 15 | **Практическая работа № 7.** Определение метрологических характеристик измерительного прибора по его шкале. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 24; отчет. | ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 16 | Основные нормы взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость гладких соединений. Допуски, посадки, отклонения. | 2 |  | Лекция |  | Л. 12. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 17 | **Практическая работа № 8.** Графическое изображение полей допусков. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 18; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 18 | **Практическая работа № 9.** Решение задач по посадкам с зазором. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 18; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 19 | **Практическая работа № 10.** Решение задач по посадкам с натягом. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 18; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 20 | **Практическая работа № 11.** Определение годности действительного размера отверстия или вала. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 18; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 21 | **Практическая работа № 12.** Определение характера сопряжения и допуска посадки по квалитетам ЕСДП. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 18; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 22 | **Практическая работа № 13.** Определение размеров с помощью контрольно-измерительных инструментов. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 18; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| **Кол-во часов**  **за 4-й семестр** |  | **44** | **26** |  |  |  |  |

**5-й семестр**

| **№ занятий** | **Наименование разделов, тем и**  **краткое содержание занятий** | **Кол-во часов** | **Кол-во часов** (в форме практической полготовки) | **Вид занятий** | **Наглядные пособия и ИОР** | **Домашнее**  **задание** | **Коды формируемых компетенций** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| **Раздел 2. Стандартизация** | | **16** | **8** |  |  |  |  |
|  | **Тема 2.1. Основы стандартизации** | **4** | **2** |  |  |  |  |
| 23 | История развития стандартизации в РФ. Сущность стандартизации, ее цели, задачи и функции. Государственная система стандартизации РФ, ее структура. Категории стандартов, их виды. | 2 |  | Лекция |  | Л. 11, гл. 12-13. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 24 | **Практическая работа № 14.** Правила оформления текстовых документов в соответствии с требованиями стандарта. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 7; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4,  ПК 3.1 – ПК 3.4 |
|  | **Тема 2.2. Методы стандартизации** | **12** | **6** |  |  |  |  |
| 25 | Основополагающие принципы и методы стандартизации. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 12. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 26 | **Практическая работа № 15.** Классификация объектов стандартизации. Элементы и категории действующей системы стандартизации. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 23; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4,  ПК 3.1 – ПК 3.4 |
| 27 | **Практическая работа № 16.** Сравнительный анализ содержания НД разных категорий. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 1, гл. 13;  отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4,  ПК 3.1 – ПК 3.4 |
| 28 | Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 14. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 2.1 – ПК 2.4,  ПК 3.1 – ПК 3.4 |
| 29 | Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Единая система технической и технологической документации (ЕСТД). Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Система стандартов безопасности труда (ССБТ). | 2 |  | Лекция |  | Л. 23; Л. 25; Л. 26; Л. 28. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4,  ПК 3.1 – ПК 3.4 |
| 30 | **Практическая работа № 17.** Определение подлинности товара по штрих-коду международного евростандарта. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 20; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4,  ПК 3.1 – ПК 3.4 |
| **Раздел 3. Сертификация и оценка качества продукции** | | **16** | **2** |  |  |  |  |
|  | **Тема 3.1. Основы сертификации** | **8** | **2** |  |  |  |  |
| 31 | Основные термины, понятия и определения в области сертификации. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 15. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 32 | Цели, объекты и виды сертификации. Сущность добровольной и обязательной сертификации. | 2 |  | Лекция | Раздаточный материал | Л. 1,  гл. 16-17. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 33 | **Практическая работа № 18.** Изучение перечней продукции, подлежащей обязательной сертификации или декларированию соответствия. | 2 | 2 | Практическая работа | Раздаточный материал | Л. 15; отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4 |
| 34 | Основные этапы процесса сертификации продукции, услуг, систем качества. Схемы сертификации работ и услуг. | 2 |  | Лекция |  | Л. 1, гл. 18. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 2.1 – ПК 2.4,  ПК 3.1 – ПК 3.4 |
|  | **Тема 3.2. Основы оценки качества продукции** | **8** | **-** |  |  |  |  |
| 35 | Качество продукции: понятие, основные методы оценки, показатели качества. Стандарты системы показателей качества продукции (СПКП). | 2 |  | Лекция | Раздаточный материал | Л. 14; Л. 27. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10,  ПК 1.1 – ПК 1.3,  ПК 2.1 – ПК 2.4,  ПК 3.1 – ПК 3.4 |
| 36 | *Самостоятельная работа обучающихся № 1.* Контрольная работа по разделу «Метрология».. | 2 |  | Комбинированное учебное занятие | Раздаточный материал | Л. 1 – Л. 28;  отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 37 | *Самостоятельная работа обучающихся № 2.* Контрольная работа по разделам «Стандартизация» и «Сертификация». | 2 |  | Комбинированное учебное занятие | Раздаточный материал | Л. 1 – Л. 28;  отчет. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| 38 | Методы работы по качеству. | 1 |  | Комбинированное учебное занятие | Раздаточный материал | Л. 1, гл. 12-22. | ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10. |
| Дифференцированный зачет. | 1 |  | Отчет. |
| **Кол-во часов**  **за 5-й семестр** |  | **32** | **10** |  |  |  |  |
| **ИТОГО** |  | **76** | **36** |  |  |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета № 133. Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия, комплект учебно-методической документации. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, настенный видеомонитор, средства измерения.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В.Ю. Шишмарев. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с.

**Дополнительные источники:**

2. Паспорта измерительных приборов.

**Электронные ресурсы:**

3. ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия (http://www.docs.cntd.ru).

4. ГОСТ 22521-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с пневматическим аналоговым выходным сигналом ГСП. Общие технические условия (http://www.docs.cntd.ru).

5. ГОСТ 166-89. Штангенциркули. Технические условия (http://www.docs.cntd.ru).

6. ГОСТ 28836-90. Датчики силоизмерительные. Общие технические требования и методы испытаний (http://www.docs.cntd.ru).

7. ГОСТ 2.105-2019. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (http://www.docs.cntd.ru).

8. ГОСТ ИСО 8042-2002. Вибрация и удар. Датчики инерционного типа для измерений вибрации и удара. Устанавливаемые характеристики (http://www.docs.cntd.ru).

9. ГОСТ Р 8.673-2009. ГСИ. Датчики интеллектуальные и системы измерительные интеллектуальные. Основные термины и определения (http://www.docs.cntd.ru).

10. ГОСТ 8.631-2013 (OIML R 60:2000). ГСИ. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний (http://www.docs.cntd.ru).

11. ГОСТ 32783-2014. Датчики индуктивно-проводные. Требования безопасности и методы контроля (http://www.docs.cntd.ru).

12. ГОСТ 25346-2013 (ISO 286-1:2010). Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки (http://www.docs.cntd.ru).

13. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования (http://www.docs.cntd.ru).

14. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (http://www.docs.cntd.ru).

15. «Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации. Единый перечень продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии» (утв. Постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982) (http://www.consultant.ru).

16. Измерения методом непосредственной оценки: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» (Л.Ф. Кожухов, г. Прокопьевск) (http://www.window.edu.ru).

17. Математическая обработка результатов измерений в лабораторном практикуме по курсу общей физики (О.М. Голицына и др., г. Воронеж) (http://www.phys.vsu.ru).

18. Методические рекомендации для выполнения практических работ по дисциплине «Допуски и технические измерения» (сост. Ж.Н. Паутова, г. Котлас) (http://www/pl-20-kotlas.ru).

19. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» (Л.В. Ильюшенков, г. Санкт-Петербург) (http://www.sptgt.ru).

20. Определение подлинности товара по штрих-коду международного евростандарта (http://www.08.rospotrebnadzor.ru).

21. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества: учебное пособие / О.В. Пазушкина. – Ульяновск: УлГТУ (http://www.venec.ulstu.ru).

22. ПР 50.1.024-2005. Основные положения и порядок проведения работ по разработке, ведению и применению общероссийских классификаторов (http://www.docs.cntd.ru)

23. Практикум по метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А.С. Спиридонова, Н.М. Наталинова, г. Томск) (http://www.docplayer.ru).

24. Рекомендации по межгосударственной стандартизации «ГСИ. Метрология. Основные термины и определения» (РМГ 29-2013) (http://www.docs.cntd.ru).

25. Стандарты единой системы конструкторской документации документации (ЕСКД) (http://www.standartgost.ru/0/2871).

26. Стандарты единой системы технологической документации (ЕСТД) (http://www.standartgost.ru/0/2873).

27. Стандарты системы показателей качества продукции (СПКП) (http://www.standartgost.ru/0/2872).

28. Стандарты системы стандартов безопасности труда (ССБТ) (http://www.standartgost.ru/0/2877).

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, внеаудиторной самостоятельной работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Умения:** |  |  |
| * оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | соответствие оформления обучающимися технологической и технической документации положениям действующих нормативных документов; | оценка результатов выполнения практических работ; |
| * применять документацию систем качества; | способность обучающихся применять документацию систем качества; | оценка результатов выполнения практических работ; |
| * применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | способность обучающихся оценивать основные виды продукции (услуг) и процессов на предмет их соответствия требованиям нормативных документов; | оценка результатов выполнения практических работ; |
| **Знания:** |  |  |
| * документацию систем качества; | степень освоения обучающимися документации систем качества; | оценка результатов опроса, тестирования; |
| * единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; | степень усвоения обучающимися данных о единстве терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; | оценка результатов тестирования, выполнения контрольной работы; |
| * основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; | степень усвоения обучающимися основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; | оценка результатов тестирования, выполнения самостоятельных работ, контрольной работы; |
| * основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; | степень усвоения обучающимися основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; | оценка результатов выполнения практических работ, контрольной работы; |
| * основы повышения качества продукции. | степень усвоения обучающимися основ повышения качества продукции. | оценка результатов выполнения контрольной работы. |