

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж


УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
08.02.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением


Квалификация: Техник

Форма обучения очная
на базе среднего общего образования


Магнитогорск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 г. № 359, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 22.02.05 Обработка металлов давлением, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 22.00.00 от 29.07.2022 № 22-1, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 216.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»


Разработчик (и):
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Наталья Вениаминовна Мелихова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Металлургии и ОМД»
Председатель  О.В. Шелковникова
Протокол № 6 от 25.01.2023

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от 08.02.2023

Рецензент:

начальник травильного участка ЛПЦ-5 ПАО ММК
(должность, ученая степень, ученое звание)
/ Ляецкий А.Н./
(подпись)  (И.О. Фамилия)



СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 24 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 29 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 | 33 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 34 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин БД.06 Химия.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: МДК 04.03 Метрологическое обеспечение, ПМ.04 Контроль за соблюдением технологии производства и качеством выпускаемой продукции.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей,

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учету и складированию выпускаемой продукции,

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха,

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию,

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы,

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса,

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование,

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования,

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса,

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах,

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования,

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением,

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах,

ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции,

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением,

ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции,

ПК 3.6. Производить смену сортамента выпускаемой продукции,

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства,

ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса,

ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением,

- ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции,
 ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом,
 ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции,
 ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции,
 ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции,
 ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды,
 ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением,
 ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.
 ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
 ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
 ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
 ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
 ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

| Код ПК/ ОК | Умения | Знания |
|-------------------|--|--|
| ПК 1.4 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности | З 1.1.11 документацию систем качества |
| ПК 1.5 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; У 1.1.07. применять документацию систем качества; применять документацию систем качества; | З ₁ . документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| ПК 1.6 | У 1.1.07. применять документацию систем качества; | З ₁ . документацию систем качества; основы повышения качества продукции |

| | | |
|--|--|--|
| ПК 1.7 | У 1.1.06. оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | З ₁ . документацию систем качества; З ₃ . основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; . основы повышения качества продукции |
| ПК 1.8 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; У 1.1.07 применять документацию систем качества; | З ₁ . документацию систем качества; З ₃ . основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; . основы повышения качества продукции |
| ПК 2.1 ПК 4.4 | У 1.1.07 применять документацию систем качества; | . документацию систем качества; |
| ПК 2.2 ПК 2.3 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | З ₂ . единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; . основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; |
| ПК 2.4 | У 1.3.05. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | . основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; |
| ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 3.1 ПК 3.9 | У 1.3.05. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | . единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.9 ПК 4.1 ПК 4.4 | У 1.3.05. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | . основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; |
| ПК 3.3 | У 1.3.05. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | З ₄ . основные понятия и определения метрологии, стандартизации и |

| | | |
|--------|---|---|
| | | сертификации; основы повышения качества продукции |
| ПК 3.6 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; У 1.3.05. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | З ₁ . документацию систем качества; |
| ПК 3.7 | У 1.3.05 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; |
| ПК 3.8 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; У 1.3.05. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | З ₁ . документацию систем качества; основы повышения качества продукции |
| ПК 4.2 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; У 1.3.05. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | З ₂ . единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| ПК 4.3 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; | З ₂ . единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| ПК 4.5 | У 1.1.06 оформлять технологическую и техническую документацию в | З ₁ . документацию систем качества; |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| | соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; У 1.1.07 применять документацию систем качества; | З3. основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; |
| ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 | У 1.3.05 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | |
| ОК 01 | Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; | Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| ОК 04 | Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
| ОК 05 | Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 07 | Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с | Зо 07.04 принципы бережливого производства; Зо 07.05 основные направления изменения климатических |

| | | |
|-------|--|---|
| | <p>соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> | <p>условий региона</p> |
| ОК 09 | <p>Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> | <p>Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-----------------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | <i>54</i> |
| в т.ч. в форме практической подготовки | <i>не предусмотрено</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>36</i> |
| в том числе: | |
| лекции, уроки | <i>12</i> |
| практические занятия | <i>20</i> |
| лабораторные занятия | <i>4</i> |
| курсовая работа (проект) | <i>не предусмотрено</i> |
| Самостоятельная работа | <i>18</i> |
| Форма промежуточной аттестации - <i>дифференцированный зачет</i> | |

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

| 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 ОК/ПК | Коды осваиваемых элементов компетенций |
|--|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| Раздел 1. Основы стандартизации | | 23 | | |
| Тема 1.1 Сущность стандартизации | Содержание учебного материала | 3 | | |
| | Нормативно-правовая основа стандартизации. Основные цели и задачи стандартизации. Термины и определения в области стандартизации. Методы и функции стандартизации | 1 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | Составление конспекта на тему «История развития стандартизации» | 2 | ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 | 34 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 |
| Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в РФ | Содержание учебного материала | 14 | | |
| | Документы в области стандартизации. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Правила разработки и утверждения национальных стандартов и изменений к национальным стандартам. Ответственность за нарушение обязательных требований к продукции | 1 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | Общая характеристика стандартов разных категорий. Общая характеристика стандартов разных видов. Порядок утверждения и разработки стандартов. Национальные стандарты. Стандарты организаций. ТУ как нормативный документ. | 1 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 8 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | <p>Практическое занятие № 1 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой</p> | 2 | <p>ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09</p> | <p>31.1.12 У1.3.05 У1.1.06 Уо.01.03 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05</p> |
| | <p>Практическое занятие № 2 Структура и содержание основополагающих национальных стандартов</p> | 2 | <p>ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09</p> | <p>31.1.12 У1.3.05 У1.1.06 Уо.01.03 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05</p> |
| | <p>Практическое занятие № 3 Анализ структуры и содержания нормативных документов на примере ГОСТ 2590-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый.</p> | 2 | <p>ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 ОК 01 ОК 02</p> | <p>31.1.12 У1.3.05 У1.1.06 Уо.01.03 Зо.01.02</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| Сортамент | | OK 04 OK 05 OK 07 OK 09 | 3o.01.04 3o.01.05 3o.01.06 Yo.02.01 Yo.02.02 Yo.02.05 Yo.02.06 Yo.02.07 3o.02.01 3o.02.04 Yo.04.02 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.02 Yo.04.02 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.02 Yo.07.01 Yo.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.09.01 Yo.09.04 3o.09.03 3o.09.05 |
| Практическое занятие № 4 Маркирование и идентификация продукции в металлургии | 2 | ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07 OK 09 | 31.1.12 Y1.3.05 Y1.1.06 Yo.01.03 3o.01.02 3o.01.04 3o.01.05 3o.01.06 Yo.02.01 Yo.02.02 Yo.02.05 Yo.02.06 Yo.02.07 3o.02.01 3o.02.04 Yo.04.02 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.02 Yo.04.02 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.02 Yo.07.01 Yo.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.09.01 Yo.09.04 3o.09.03 3o.09.05 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 4 | | |
| Составление конспекта на тему «Международные и региональные организации по стандартизации: Международная организация по стандартизации ИСО, Международная электротехническая комиссия МЭК, Международная организация мер и весов МОМВ, | 4 | ПК 4.5 OK 01 OK 02 | 34 Yo.01.03 Yo.01.04 3o.01.02 3o.01.05 3o.01.06 Yo.02.01 Yo.02.02 |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | Международная организация законодательной метрологии МОЗМ, Европейская организация по качеству ЕОК, Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий ИЛАК, Европейский комитет по стандартизации СЕН, Европейский комитет по стандартизации в электротехнике СЕНЭЛЕК» | | | Уо.02.05 Уо.02.06 |
| Тема 1.3 Система технического регулирования в России | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | Назначение технических регламентов. Структура технического регламента. Маркировка продукции знаком обращения на рынке | 2 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 5 Анализ структуры и содержания Федерального закона РФ № 184-ФЗ «О техническом регулировании» | 2 | ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 | 31.1.12 У1.3.05 У1.1.06 Уо.01.03 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | Анализ содержания информации, содержащейся на продукции и информации, приведённой в стандарте | 2 | ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 | 34 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 |

| | | | | |
|--|---|-----------|--|--|
| Раздел 2. Основы метрологии | | 15 | | |
| Тема 2.1 Сущность метрологии | Содержание учебного материала | 3 | | |
| | Нормативно-правовая основа метрологии. Основные цели и задачи метрологии. Термины и определения в области метрологии. | 1 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | Составление конспекта на тему «История метрологии» | 2 | ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 | 34 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 |
| Тема 2.2 Государственная метрологическая служба | Содержание учебного материала | 3 | | |
| | Роль государственной метрологической службы | 1 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | Составление конспекта на тему «Описание метрологических характеристик средства измерений» | 2 | ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 | 34 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 |
| Тема 2.3 Средства измерений и их характеристики | Содержание учебного материала | 9 | | |
| | Средства измерений. Классификация и метрологические характеристики средств измерений | 1 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | | |
| | Практическое занятие № 6 Выбор средств измерения и контроля | 4 | ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 ОК 01 ОК 02 | 31.1.12 У1.3.05 У1.1.06 Уо.01.03 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| | | | OK 04 OK 05 OK 07 OK 09 | 3o.01.04 3o.01.05 3o.01.06 Yo.02.01 Yo.02.02 Yo.02.05 Yo.02.06 Yo.02.07 3o.02.01 3o.02.04 Yo.04.02 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.02 Yo.04.02 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.02 Yo.07.01 Yo.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.09.01 Yo.09.04 3o.09.03 3o.09.05 |
| Лабораторное занятие № 1 Обработка результатов измерений | 2 | ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 07 OK 09 | 31.1.12 Y1.3.05 Y1.1.06 Yo.01.03 3o.01.02 3o.01.04 3o.01.05 3o.01.06 Yo.02.01 Yo.02.02 Yo.02.05 Yo.02.06 Yo.02.07 3o.02.01 3o.02.04 Yo.04.02 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.02 Yo.04.02 3o.04.02 Yo.05.01 3o.05.02 Yo.07.01 Yo.07.03 3o.07.04 3o.07.05 Yo.09.01 Yo.09.04 3o.09.03 3o.09.05 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | |
| Соотнесение информации, отражающей вид погрешности, возможные источники возникновения и способы устранения погрешностей в виде таблицы | 2 | ПК 4.5 OK 01 OK 02 | 34 Yo.01.03 Yo.01.04 3o.01.02 3o.01.05 3o.01.06 Yo.02.01 Yo.02.02 | |

| | | | | |
|---|--|-----------|--|--|
| | | | | Уо.02.05 Уо.02.06 |
| Раздел 3. Основы менеджмента системы качества | | 18 | | |
| Тема 1.3 Основные понятие и определения в области качества продукции | Категория качество. Значение повышения качества продукции. 10 групп показателей качества продукции. Методы их оценки. Системы управления качеством | 10 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие № 7 Изучение и анализ документов системы менеджмента качества | 4 | ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 | 31.1.12 У1.3.05 У1.1.06 Уо.01.03 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | Лабораторное занятие № 2 Разработка жизненного цикла продукции | 2 | ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 | 31.1.12 У1.3.05 У1.1.06 Уо.01.03 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|---|--|----------|--|--|
| | | | | Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |
| | Составление конспекта на тему «История развития систем управления качеством», «Системы управления качеством: система тотального управления качеством, система «ДЖИТ, комплексная система управления качеством продукции (КСУКП), петля качества, цикл Деминга» | 2 | ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 | 34 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 |
| Раздел 4. Основы сертификации | | 6 | | |
| Тема 4.1 Сущность сертификации | Нормативно-правовая основа сертификации. Основные цели и задачи подтверждения соответствия. Термины и определения в области сертификации. Правила и документы по подтверждению соответствия. Контрольная работа | 2 | ПК 1.5, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.5, 3.5, 3.9, 4.2, 4.5 ОК 04 ОК 09 | 31.3.02 32.2.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 8 Анализ реального сертификата соответствия | 2 | ПК 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 | 31.1.12 У1.3.05 У1.1.06 Уо.01.03 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | | |

| | | | | |
|---------------|---|-----------|-----------------------|--|
| | Сравнительный анализ информации, отражающей обязательную и добровольную сертификацию в соответствии с характерными признаками | 2 | ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 | 34 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 |
| Всего: | | 54 | | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

| Тип и наименование специального помещения | Оснащение специального помещения |
|--|--|
| лаборатория Метрологии, стандартизации и сертификации | Комплект типового учебно-лабораторного комплекса "Измерение электрических величин" тип ИЭВ1-Н-Р; Комплект учебного лабораторного оборудования "Электрические измерения и основы метрологии" ГалСен ЭИОМ2-Н-Р; Типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК), ЭИиОМ-НК Комплект учебного оборудования "Основы электроники"; Лабораторный стенд "Основы электроники"; Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ-МР; Стенд учебный «Электроника»; Стенд лабораторный "Электрические цепи" Основы метрологии и электрические измерения", Подставка со свет. приборами. |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования | Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов. |

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0744-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/984035> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/490224> (дата обращения: 25.05.2022).

3. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015107-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020742> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В. Ф. Пелевин. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988250> (дата обращения: 25.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Стандарты и качество. – ISSN 0038-9692 – Текст: непосредственный.

Программное обеспечение:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

7 Zip

Электронные плакаты по дисциплине: Метрология, стандартизация и сертификация

Интернет-ресурсы:

1. ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
2. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются:

| № | Наименование раздела/темы | Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы |
|---|---|---|
| 1 | Тема 1.1 Сущность стандартизации Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в РФ Тема 2.1. Сущность метрологии Тема 2.2. Государственная метрологическая служба Тема 3.1. Основные понятие и определения в | 1 Эссе Текст задания: Составить конспект на тему: – «История развития стандартизации»; – «Международные и региональные организации: Международная организация по стандартизации ИСО, Международная электротехническая комиссия МЭК, Международная организация мер и весов МОВ, Международная организация законодательной метрологии МОЗМ, Европейская организация по качеству ЕОК, Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий ИЛАК, Европейский комитет по стандартизации СЕН, Европейский комитет по стандартизации в электротехнике СЕНЭЛЕК»; – «История метрологии»; |

| | |
|-----------------------------------|--|
| <p>области качества продукции</p> | <p>– «Описание метрологических характеристик средства измерений»;</p> <p>– «История развития систем управления качеством», «Системы управления качеством: система тотального управления качеством, система «ДЖИТ, комплексная система управления качеством продукции (КСУКП), петля качества, цикл Деминга».</p> <p>Цель:</p> <p>– углубление знаний по темам занятий;</p> <p>– систематизация знаний студентов, совершенствование их аналитических способностей.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Конспект - краткая запись содержания чего-либо, выделение главных идей и положений работы; краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.</p> <p>Как составлять конспект:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите цель составления конспекта. 2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы. 3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них. 4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. 5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания). 6. Как оформить конспект? <p>Материал в конспекте должен читаться легко и быстро. Для этого необходимо использовать тетради с широким форматом страниц, вести запись достаточно крупными буквами.</p> <p>Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана. Главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными чернилами, а подчиненность тем и заголовков - при помощи уступов. Основные темы целесообразно пронумеровать римскими цифрами, а подчиненные им разделы - арабскими или буквами. Удобочитаемый конспект содержит не более семи пунктов на странице.</p> <p>Применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение.</p> <p>Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте</p> |
|-----------------------------------|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.</p> <p>Для быстрой записи текста можно придумать условные знаки. Таких знаков не должно быть более 10-15.</p> <p>Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.</p> <p>Больше рисуйте схем. Это дает наглядность, обеспечивает структурирование материала, лучшее его запоминание.</p> <p>Конспект должен иметь широкие поля для заметок.</p> <p>Используйте реферативный способ изложения (например: "Автор считает...", "раскрывает...").</p> <p>Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.</p> <p>При составлении конспекта по предложенным темам необходимо воспользоваться информацией, представленной в основных и дополнительных источниках литературы.</p> <p>Формы контроля: текущий контроль (устный опрос, проверка конспекта)</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнота выполненного конспекта; - творческий подход к оформлению примеров; <p>своевременное предоставление выполненной работы</p> |
|--|--|---|

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

| № | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины | Контролируемые результаты (умения, знания) | Наименование оценочного средства | Критерии оценки |
|---|--|---|--|--|
| 1 | Раздел 1. Основы стандартизации | У1.3.05 У1.1.06 З1.3.02 З2.2.01 З1.1.12 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 | Текущий контроль - формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ, - наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических занятиях | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|---|
| | | | | умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. |
| 2 | Раздел 2. Основы метрологии | У1.1.06 З2.2.01 З1.3.02 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 | Текущий контроль - формализованное наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных работ, - наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических и лабораторных занятиях. | Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | задания содержат грубые ошибки. |
| 3 | Раздел 3. Основы менеджмента системы качества | У1.1.06 32.2.01 31.3.02 Уо.01.03 Уо.01.04 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.01.05 Зо.01.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.05 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.02 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо.07.01 Уо.07.03 Зо.07.04 Зо.07.05 Уо.09.01 Уо.09.04 Зо.09.03 Зо.09.05 | Текущий контроль - формализованное наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных работ, - наблюдение и оценка решения профессиональных задач на практических и лабораторных занятиях. | Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. |

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» - дифференцированный зачет.

| Результаты обучения | Оценочные средства для промежуточной аттестации |
|---|---|
| <p>У1.3.05, У1.1.06, У 1.1.07 31.3.02, 32.2.01, 31.1.11, 31.1.12, 31.06.02 Уо.01.03, Уо.01.04, Уо.02.01 Уо.02.02, Уо.02.05, Уо.02.06, Уо.02.07, Уо.04.02, Уо.05.01, Уо.05.01, Уо.07.01, Уо.07.03, Уо.09.01, Уо.09.04 Зо.01.02, Зо.01.04, Зо.01.05, Зо.01.06 Зо.02.01, Зо.02.04, Зо.04.01, Зо.09.03, Зо.09.05, Зо.05.02, Зо.04.02, Зо.05.02 Зо.07.04, Зо.07.05, , Зо.97.03, Зо.09.05</p> | <p>Портфолио Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие стандартизация, сертификация и метрология 2. Законодательная база стандартизации 3. Теоретическая метрология 4. Обязательная форма подтверждения соответствия 5. Показатели качества выбранной продукции в порядке значимости 6. 13 групп средств измерений с примерами средств измерений для выбранных 3 групп 7. Объекты управления качества для выбранной продукции 8. Причины повышения качества продукции 9. Понятие декларирование соответствия 10. Назначение технических регламентов <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие стандарт, измерение, качество 2. Законодательная база сертификации 3. Прикладная метрология 4. Добровольная форма подтверждения соответствия 5. Показатели качества выбранной продукции в порядке значимости 6. 13 групп средств измерений с примерами средств измерений для выбранных 3 групп 7. Объекты управления качества для выбранной продукции 8. Механизм управления качеством продукции 9. Понятие сертификация продукции <p>Структура технического регламента</p> |
| <p>У1.3.05, У1.1.06, У 1.1.07 31.3.02, 32.2.01, 31.1.11, 31.1.12, 31.06.02 Уо.01.03, Уо.01.04, Уо.02.01 Уо.02.02, Уо.02.05, Уо.02.06, Уо.02.07, Уо.04.02, Уо.05.01, Уо.05.01, Уо.07.01, Уо.07.03, Уо.09.01, Уо.09.04 Зо.01.02, Зо.01.04, Зо.01.05, Зо.01.06 Зо.02.01, Зо.02.04, Зо.04.01, Зо.09.03, Зо.09.05, Зо.05.02, Зо.04.02, Зо.05.02 Зо.07.04, Зо.07.05, , Зо.97.03, Зо.09.05</p> | <p>Задания практической направленности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявить в предложенном перечне документов, стандарты на продукцию и стандарты организаций, охарактеризовать назначение и основные положения 2. Ответственность за нарушение требований стандартов 3. Описать метрологические характеристики термометра 4. Описать модель системы качества <p>Применить цикл PDCA к процессу</p> |

Критерии оценки дифференцированного зачета

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

| № п/п | Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения | Цель использования образовательной технологии | Планируемый результат использования образовательной технологии | Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности |
|-------|---|--|--|--|
| 1 | Технология групповой деятельности (В.К. Дьяченко) | - взаимное обогащение учащихся в группе; -организацию совместных действий, ведущую к активизации учебно-познавательных процессов; -распределение начальных действий и операций (задается системой заданий, обуславливающих особенностями изучаемого объекта); -коммуникацию, общение, без которых невозможны распределение, обмен и взаимопонимание и благодаря которым планируются адекватные учебной задаче условия деятельности и выбор соответствующих способов действия. | Использование групповой формы работы имеет свои преимущества: а) Не все обучающиеся готовы задать вопрос учителю, если они не поняли материал, а при работе в группе учащиеся выясняют друг у друга все, что им непонятно. Или все вместе не боятся обратиться за помощью к учителю. б) Обучающиеся сами учатся видеть проблемы окружающего мира и находить способы их решения. в) У обучающихся формируется собственная точка зрения, они учатся ее аргументировать, отстаивать свое мнение. г) Учащиеся начинают понимать, где и как они смогут применить свои знания. д) Ученики общаются между собой, развивают чувство товарищества и взаимопомощи | 1. Подготовка к выполнению группового задания: а) постановка познавательной задачи (проблемной ситуации); б) инструктаж о последовательности работы; в) раздача дидактического материала по группам. 2. Групповая работа: а) знакомство с материалом, планирование работы в группе; д) обсуждение общего задания группы (замечания, дополнения, уточнения, обобщения); е) подведение итогов группового задания. 3. Заключительная часть. а) сообщение о результатах работы в группах; б) анализ познавательной задачи, рефлексия; в) общий вывод о групповой работе и достижении поставленной задачи. |

| | | | | |
|---|---|---|--|--------------------------|
| 2 | Игровые технологии (Фридрих Фрѐбель) | Решение поставленной проблемы осуществляется учениками индивидуально или (чаще) в микрогруппах. | а) увеличение познавательной активности, т.к. все учащиеся активны во время ролевой игры, нет пассивных. б) теоретический материал проигрывается через действие.. | Ролевая игра |
| 3 | ИКТ (А.И. Яковлев) | Стимулирование учебно-познавательной активности каждого ученика через вовлечение в творческую деятельность. Повышение результативности обучения посредством активизации познавательной деятельности, повышение интеллектуального развития учащихся, эффективности образовательного процесса и качества образования. | а) расширяет возможность самостоятельной деятельности. Б) формирует навык исследовательской деятельности, | Демонстрация презентации |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Разделы/темы | Темы практических/лабораторных занятий | Количество часов | в форме практическое подготовки | Требования ФГОС СПО (уметь) |
|---|--|------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Раздел 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ | | 10 | | |
| 1.2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ | № 1 Практическое занятие Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| | № 2 Практическое занятие Структура и содержание основополагающих национальных стандартов | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| | № 3 Практическое занятие Анализ структуры и содержания нормативных документов на примере ГОСТ 2590-2006 Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортамент | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| | № 4 Практическое занятие Маркирование и идентификация продукции в металлургии | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| 1.3 СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В РОССИИ | № 5 Практическое занятие Анализ структуры и содержания Федерального закона РФ № 184-ФЗ «О техническом регулировании» | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| Раздел 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ | | 6 | | |
| 2.3 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ | № 6 Практическое занятие Выбор средств измерения и контроля | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| | № 7 Практическое занятие Определение погрешности показания прибора в зависимости от класса точности | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| | 3 1 Лабораторное занятие Обработка результатов измерений | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |

| | | | | |
|---|---|-----------|--|--------------------|
| | | | | |
| Раздел 3 ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА | | 6 | | |
| 3.1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ | Практическое занятие 8 Изучение и анализ документов системы менеджмента качества | 4 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| | Лабораторное занятие 2 Разработка жизненного цикла продукции | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| Раздел 4 ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ | | 2 | | |
| 4.1 СУЩНОСТЬ СЕРТИФИКАЦИИ | № 9 Практическое занятие Анализ реального сертификата соответствия | 2 | | У1.3.05 У1.1.06 |
| ИТОГО | | 24 | | |

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

| Контрольная точка | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины | Контролируемые результаты | Оценочные средства | |
|---------------------------------|--|---|------------------------------------|---|
| | | | | |
| №1 | Раздел 1. Основы стандартизации | 31.1.12 31.3.02 32.2.01 34 У1.1.06 У1.3.05 | Контрольная работа №1 | 1. Тест 2. Эссе 3. Практическое задание |
| №2 | Раздел 2. Основы метрологии | 31.1.12 31.3.02 32.2.01 34 У1.1.06 У1.3.05 | Контрольная работа №2 | 1. Тест 2. Эссе 3. Практические/ лабораторные работы |
| №3 | Раздел 3. Основы менеджмента системы качества | 31.1.12 31.3.02 32.2.01 34 У1.1.06 У1.3.05 | Контрольная работа №3 | 1. Тест 2. Эссе 3. Практические/ лабораторные работы |
| №4 | Раздел 4. Основы сертификации | 31.1.12 31.3.02 32.2.01 34 У1.1.06 У1.3.05 | Контрольная работа №4 | 1. Тест 2. Эссе 3. Практические/ лабораторные работы |
| №5 | Допуск к зачету | 31.1.12 31.3.02 32.2.01 34 У1.1.06 У1.3.05 | Портфолио | 1. Глоссарий 2. Презентация сообщения 3. Практические/ лабораторные работы 4. Эссе |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | 31.1.12 31.3.02 32.2.01 34 У1.1.06 У1.3.05 | Итоговая Контрольная работа | 1. Тест (ФЭПО) 2. Типовые практические задания |

