

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
«26» _____ 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
СООТВЕТСТВИЯ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
специальности**

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям),

Квалификация выпускника: техник-механик


Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» 12. 2016 г. №1580; Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный 15.02.12- 170331), и примерной программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» (Приложение № П.11 к ПООП СПО).


ОДОБРЕНО

Предметной/предметно-цикловой комиссией «Механического и гидравлического оборудования»
Председатель  /О.А. Тарасова
Протокол № 7 от 17.02. 2020г

Методической комиссией МпК


Протокол № 3 от 26.02. 2020 г.

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Валерия Вячеславовна Радомская

Рецензент:

Государственное автономное профессиональное
Образовательное учреждение Челябинской области
«Политехнический колледж»

Руководитель МЦК «Технологии материалов»  /И.М.Курлова/



СОДЕРЖАНИЕ

стр.

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 | 23 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 | 24 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 25 |

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

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

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

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ПД.01 Математика, ПД.03 Физика.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ОПЦ.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работы по промышленному оборудованию.

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 общими и профессиональными компетенциями:

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

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

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

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

| <i>Код ПК/ ОК</i> | <i>Умения</i> | <i>Знания</i> |
|-------------------|--|---|
| ПК 1.1. | У1. читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; | |
| ПК 1.2. | У1. читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; У3. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | 33. систему допусков и посадок; |
| ПК 1.3. | | 31. устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; |
| ПК 2.1. | У2. применять документацию систем качества; | 32. основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; |
| ПК 2.2. | У1. читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; | 31. устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте |
| ПК 2.3. | У1. читать рабочие/ремонтные чертежи деталей; | 33. систему допусков и посадок; |
| ПК 3.2. | У2. применять документацию систем качества; | |
| ОК 01 | У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У01.5 составлять план действий; | 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
| ОК 02 | У02.2 определять необходимые источники информации; У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации; | 302.3 формат оформления результатов поиска информации; |
| ОК 04 | У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; | 304.3 значимость установления и поддержания доверительных отношений со стороны коллег/ работодателя/клиентов; |
| ОК 05 | У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; | 305.2 взаимосвязь общения и деятельности; |

| | | |
|-------|---|--|
| ОК 10 | У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); | |
|-------|---|--|

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|----------------------------------|
| Объем образовательной программы | 62 |
| в том числе: | |
| лекции, уроки | 21 |
| практические занятия | 24 |
| лабораторные занятия | 8 |
| курсовая работа (проект) | <i>Не предусмотренно</i> |
| консультации | <i>Не предусмотренно</i> |
| Самостоятельная работа | 9 |
| Промежуточная аттестация | <i>Комплексный диф.зачет</i> |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия (очно)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 | МЕТРОЛОГИЯ | 47 | ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.2, ПК2.3, ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК10 |
| Тема 1.1 Допуски и посадки гладких соединений | Содержание учебного материала | 2 | У1, У2, У3, З1, З2, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, З01.3, З02.3, З04.3, З05.2 |
| | 1 Допуски и посадки гладких соединений. 2 Построение СДП. 3 Обозначения на чертеже. 4 Основные определения терминов по ГОСТ 25346-89. 5 Метод выбора посадок. | | |
| | Практическая работа №1 Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Определение качества по таблице допусков и посадок, определение верхнего и нижнего отклонения, построение поля допуска для отверстия, построение поля допуска для вала. | 1 | |
| Тема 1.2 Области применения рекомендуемых посадок | Содержание учебного материала | 2 | У1, У2, У3, З1, З2, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, З01.3, З02.3, З04.3, З05.2 |
| | 1 Посадки с зазором. Работа с таблицей ГОСТ. 2 Посадки переходные. Работа с таблицей ГОСТ. 3 Посадки с натягом. Работа с таблицей ГОСТ. 4 Области применения рекомендуемых посадок. 5 Рекомендации по выбору посадок. | | |
| | Практическая работа №2 Построение полей допусков | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Оформление таблиц ГОСТа для посадок с зазором, переходных и с натягом. | 1 | |
| Тема 1.3 Допуски посадки типовых соединений | Содержание учебного материала | 2 | У1, У2, У3, З1, З2, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, З01.3, З02.3, З04.3, З05.2 |
| | 1 Шпоночные соединения. Работа с таблицами ГОСТ и обозначение на чертеже. 2 Шлицевые соединения. Работа с таблицами ГОСТ и обозначение на чертеже. 3 Резьбовые соединения. Работа с таблицами ГОСТ и обозначение на чертеже. 4 Соединения подшипников. Работа с таблицами ГОСТ и обозначение на чертеже. | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | Практическая работа №3 Посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертеже. | 4 | |
| | Практическая работа №4 Посадки под подшипники. Обозначение на чертеже. | 4 | |
| | Практическая работа №5 Посадки резьбовых соединений. Обозначение на чертеже. | 4 | |
| | Контрольная работа №1 | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Оформление таблиц ГОСТа для шпоночных, шлицевых, резьбовых и соединений с подшипниками. | 1 | |
| Тема 1.4 Допуски формы и расположения поверхностей | Содержание учебного материала | 2 | У1, У2, У3, З1, З2, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, З01.3, З02.3, З04.3, З05.2 |
| | 1 Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на качество изделий. 2 Основные понятия. 3 Отклонение и допуски формы. 4 Отклонение и допуски расположения поверхностей. 5 Суммарные допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. 6 Обозначение на чертеже. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Обозначение допусков формы и расположения поверхности на чертежах. | 1 | |
| Тема 1.5 Шероховатость поверхности | Содержание учебного материала | 2 | У1, У2, У3, З1, З2, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, З01.3, З02.3, З04.3, З05.2 |
| | 1 Шероховатость поверхности и её влияние на работу деталей машин. 2 Параметры шероховатости. 3 Нормирование параметров шероховатости поверхности. 4 Обозначение на чертежах. | | |
| | Лабораторная работа №1 Определение параметров шероховатости поверхности. | 4 | |
| | Лабораторная работа №2 Контроль размеров деталей штангенинструментами. Обозначение на чертеже. Проект | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. | 1 | |
| Раздел №2 | СТАНДАРТИЗАЦИЯ | 12 | ПК1.2, ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК10 |
| Тема 2.1. Сущность и содержание стандартизации | Содержание учебного материала | 2 | У1, У3, З3, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, З01.3, З02.3, |
| | 1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся: Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании». | 1 | 304.3, 305.2 |
| Тема 2.2. Стандартизация в различных сферах | Содержание учебного материала 1. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология. | 2 | У1, У3, З3, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов. | 1 | |
| Тема 2.3. Международная и региональная стандартизация | Содержание учебного материала 1. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации. | 2 | У1, У3, З3, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. | 1 | |
| Тема 2.4. Организация стандартизации в России | Содержание учебного материала 1. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. | 2 | У1, У3, З3, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по теме «Государственный контроль и надзор» | 1 | |
| Раздел 3 | СЕРТИФИКАЦИЯ | 3 | ПК2.1, ПК3.2, ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК10 |
| Тема 3.1 Структура системы сертификации РФ | Содержание учебного материала 1.Технология подтверждения соответствия. 2.Качество продукции и защита потребителей. 3.Сертификация систем качества. 4.Сертификация производств. | 2 | У1, У2, У3, З1, З2, З3, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 |
| | Тема 3.2 Аккредитация | Содержание учебного материала 1.Аккредитация органов по сертификации. 2.Российская система аккредитации. | 1 |
| | Всего (максимальная учебная нагрузка): | 62 | |

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 |
|---|--|
| кабинет метрологии, стандартизации и сертификации | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. |
| лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства Лабораторные оборудование, измерительные приборы для выполнения лабораторных работ: 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. Измерительные приборы и инструменты: микрометры различных типов; мультиметры; штангензубомер, штангенциркули. |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Д. Грибанов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 127 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=328771> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-009677-3

2. Кошева, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебник / И. П. Кошева, А. А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 415 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329775> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-105071-2

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Режим доступа : <https://biblio-online.ru/bcode/426016>

Дополнительные источники:

1. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Дехтярь. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=18260> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-905554-44-5

2. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Пелевин. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 273 с. : ил. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=327941> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104498-8

Периодические издания:

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

| Наименование ПО | № Договора | Срок действия лицензии |
|---|---|--|
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) | Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015 | 11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016 |
| MS Office 2007 | №135 от 17.09.2017 | бессрочно |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный | Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015 | 28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016 |
| 7 Zip | свободно распространяемое | бессрочно |

Интернет-ресурсы

1. Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> , 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.

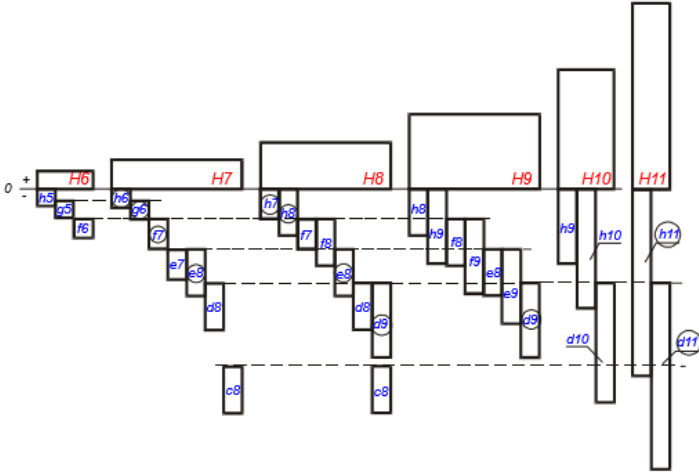
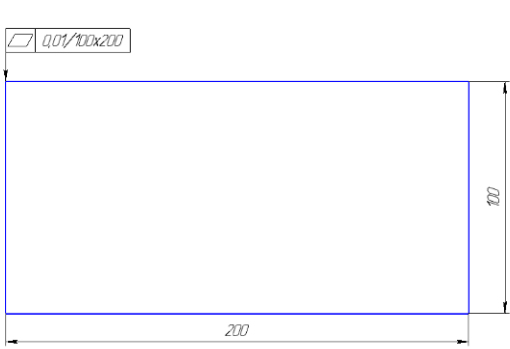
Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или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

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

| № | Наименование раздела/темы | Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы |
|---|---|---|
| 1 | Раздел 1 Метрология Тема 1.1 Допуски и посадки гладких соединений | <p>Текст задания Определение качества по таблице допусков и посадок, определение верхнего и нижнего отклонения, построение поля допуска для отверстия, построение поля допуска для вала.</p> <p>Цель: Научиться выбирать посадки в системе отверстия и вала с использованием таблиц ГОСТов. Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>1. По таблице определить качество и основное отклонение для отверстия диаметром</p> <p style="text-align: center;">$\phi 100_{-0,035}$</p> <p>2. По таблице посадок определить верхнее и нижнее</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>отклонение для вала диаметром</p> <p>$\phi 25n6$</p> <p>3. Построить поле допуска для отверстия диаметром</p> <p>$\phi 100E9$</p> <p>4. Построить поле допуска для вала диаметром</p> <p>$\phi 140f7$</p> <p>Критерии оценки: -«отлично» - все задания выполнены верно. -«хорошо» - есть ошибки в построении полей допуска, но квалитеты определены верно. -«удовлетворительно» - ошибки в определении квалитетов. -«неудовлетворительно» - ошибки в определении квалитетов, поля допуска построены не верно.</p> |
| 2 | <p>Раздел №1 Метрология Тема 1.2 Области применения рекомендуемых посадок</p> | <p>Текст задания Оформление таблиц ГОСТа для посадок с зазором, переходных и с натягом. Цель: Изучить типы посадок их назначение и применение. Научиться составлять таблицы по конспекту. 1. Изучить теоретический материал: Области применения некоторых рекомендуемых посадок с зазором. 1.Посадки H/h – «скользящие». Наименьший зазор в посадках равен нулю. Они установлены во всем диапазоне точностей сопрягаемых размеров (4...12-й квалитеты). В точных квалитетах они при- меняются как центрирующие посадки, т.е. обеспечивают высокую степень совпадения центра вала, с центром сопрягаемого с ним отверстия. Допускают медленное вращение и продольное перемещение, чаще всего используемое при настройках и регулировках. Посадка H7/h6 применяется в неподвижных соединениях при высоких требованиях к точности центрирования часто разбираемых деталей: сменные зубчатые колеса на валах, фрезы на оправках, центрирующие корпуса под подшипники качения, сменные кондукторные втулки и т.д. Для подвижных соединений применяется посадка шпинделя в корпусе сверлильного станка. Посадки H8/h7 , H8/h8 имеют примерно то же назначение, что и посадка H7/h6, но характеризуются более широкими допусками, облегчающими изготовление детали. Посадки H/h в более грубых квалитетах (с 9-го по 12-й) предназначены для неподвижных и подвижных соединений малой точности. Применяются для посадки муфт, звездочек, шкивов на валы, для неотчетственных шарниров, роликов и т.п. 2.Посадки H/g, G/h – «движения». Обладают минимальным</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>по сравнению с другими посадками гарантированным зазором. Установлены только в точных качествах с 4-го по 7-й. Применяются для плавных, чаще всего возвратно-поступательных перемещений, допускают медленное вращение при малых нагрузках. Посадки H6/g5 , H7/g6 применяются в плунжерных и золотниковых парах, в шпинделе дели- тельной головки и т.п.</p> <p>3.Посадки H/f , F/h – «ходовые». Характеризуются умеренным гарантированным зазором. Применяются для обеспечения свободного вращения в подшипниках скольжения общего назначения при легких и средних режимах работы со скоростями не более 150 рад/с и в опорах поступательного перемещения. Посадки H7/f7 , H8/f8 применяются в подшипниках скольжения коробок передач различных станков, в сопряжениях поршня с цилиндром в компрессорах, в гидравлических прессах и т.п.</p> <p>4.Посадки H/e, E/h – «легкоходовые». Обладают значительным гарантированным зазором, вдвое большим, чем у ходовых посадок. Применяются для свободного вращательного движения при повышенных режимах работы со скоростями более 150 рад/с, а также для компенсации погрешностей монтажа и деформаций, возникающих во время работы. Посадки H7/e8, H8/e8 применяются для подшипников жидкостного трения турбогенераторов, больших электромашин, коренных шеек коленчатых валов.</p> <p>5.Посадки H/d, D/h –«широкоходовые». Характеризуются большим гарантированным зазором, позволяющим компенсировать значительные отклонения расположения сопрягаемых поверхностей и температурные деформации и обеспечить свободное перемещение деталей или их регулировку и сборку. Посадки H8/d9 , H9/d9 применяются для соединений при невысоких требованиях к точности, для подшипников трансмиссионных валов, для поршней в цилиндрах компрессоров. Посадка H11/d11 применяется для крышек подшипников и распорных втулок в корпусах, для шарниров и роликов на осях.</p> <p>2. Составить таблицу по теоретическому материалу для выбора посадки в зависимости от ее типа:</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|---|
| | |  <p style="text-align: center;">○ - предпочтительные посадки</p> <p>Критерии оценки: -«отлично» - все таблицы выполнены верно. -«хорошо» - есть ошибки в построении таблицы. -«удовлетворительно» - ошибки в определении посадок. -«неудовлетворительно» - ошибки в определении квалитетов.</p> |
| 5 | <p>Раздел №1 Метрология Тема 1.4 Допуски формы и расположения поверхностей</p> | <p>Текст задания Обозначение допусков формы и расположения поверхности на чертежах. Цель: Научиться находить на чертеже допуски формы и расположения поверхности. Определять вид допуска и его значения.</p> <p>1 Зарисовать схематично задание.</p>  <p>2. Определить значения отклонения и поля допуска. 3. Значение нормируемого участка.</p> <p>Критерии оценки: -«отлично» - задание выполнено верно. -«хорошо» - есть ошибки в определении нормируемого участка. -«удовлетворительно» - ошибки в значения отклонения. -«неудовлетворительно» - ошибки в поля допуска.</p> |
| 6 | <p>Раздел №1 Метрология Тема 1.5 Шероховатость поверхности</p> | <p>Текст задания Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Цель: Научиться использовать таблицы ГОСТа для назначения шероховатости на детали.</p> <p>В настоящее время существует несколько способов назначения шероховатости поверхности:</p> |

| | | <p>1. По выбору числовых значений для наиболее характерных видов сопряжений.</p> <p>2. Шероховатость устанавливается стандартами на детали и изделия, а также на поверхности, с которыми они сопрягаются.</p> <p>Пример.</p> <p>На чертеже вала проставлен размер 30р6, но отсутствует параметр шероховатости. Известно, что вал будет соединен с деталью по посадке с натягом. Выбрать параметр шероховатости и по его числовому значению назначить вид окончательной обработки вала.</p> <p>Решение</p> <p>Согласно таблице назначают параметр Ra или Rz, - выбираем Ra</p> <p>Для вала 6-го качества номинального размера 30 мм (интервал размеров «Св. 18 до 50 мм») могут быть назначены три значения Ra: 1,6; 0,8 и 0,4 мкм. Выбираем Ra = 0,8 мкм. Согласно табл. требования по точности и шероховатости выполняются при обтачивании и тонком шлифовании.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -«отлично» - все выполнены верно. -«хорошо» - есть ошибки в окончательной обработке. -«удовлетворительно» - ошибки в условном обозначении. -«неудовлетворительно» - ошибки в определении шероховатости. | | | | | | |
|-------|--|---|-------|--------|-------|----|---|--|
| 7 | <p>Раздел №2 Стандартизация Тема 2.1. Сущность и содержание стандартизации</p> | <p>Текст задания Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».</p> <p>Цель: Ознакомиться с законом РФ о «О техническом регулировании», как основным источником технического права в России, по указанным в задании главам и статьям. Ответить на поставленные в таблице вопросы, выписав их из закона или записать свои суждения.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомиться с общими положениями закона РФ «О техническом регулировании». Гл.1 ст.1, 2, 3, 4. 2. Изучить цели, содержание, применение и виды технических регламентов. Гл.2 ст. 6, 7, 8, 9. 3. Проработать цели стандартизации, документы в области стандартизации, используемые на территории РФ, функции национального органа РФ по стандартизации. Гл. 3 ст. 11, 13, 14, 15, 16, 17. 4. Ознакомиться с целью, формами подтверждения соответствия и правилами их проведения. Гл.4 ст. 18 – 28. 5. Заполнить таблицу. <table border="1" data-bbox="657 1912 1481 2063"> <thead> <tr> <th data-bbox="657 1912 746 1989">№ п/п</th> <th data-bbox="746 1912 1310 1989">Вопрос</th> <th data-bbox="1310 1912 1481 1989">Ответ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="657 1989 746 2063">1.</td> <td data-bbox="746 1989 1310 2063">Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом</td> <td data-bbox="1310 1989 1481 2063"></td> </tr> </tbody> </table> | № п/п | Вопрос | Ответ | 1. | Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом | |
| № п/п | Вопрос | Ответ | | | | | | |
| 1. | Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом | | | | | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | регулируем?»? | |
| | | 2. Основные источники технического права в России. | |
| | | 3. Цели принятия технических регламентов. | |
| | | 4. В каких целях утверждается Правительством РФ программа разработки технических регламентов? | |
| | | 5. Назвать виды технических регламентов. | |
| | | 6. Что могут содержать технические регламенты? | |
| | | 7. Совместим ли технический регламент с международными стандартами? Почему да или нет? | |
| | | 8. В каком случае и кто может отменить технический регламент? | |
| | | 9. Выпишите то место в ФЗ о техническом регулировании, где ФЗ нацеливает разработчиков ТР на единый подход к отечественной и импортной продукции | |
| | | 10. Укажите цели стандартизации | |
| | | 11. Как Вы понимаете добровольное и многократное применение стандартов? | |
| | | 12. Перечислите документы в области стандартизации | |
| | | 13. Назовите объекты и субъекты национальных стандартов | |
| | | 14. Назовите объекты и субъекты стандартов организаций | |
| | | 15. Что входит в обязанности национального органа по стандартизации? | |
| | | 16. Назначение общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации | |
| | | 17. Для чего необходимо подтверждать соответствие? | |
| | | 18. Какие существуют формы подтверждения соответствия на территории РФ? | |
| | | 19. Назовите объекты добровольной сертификации | |
| | | 20. Что такое «знак обращения на рынке»? | |
| | | 21. Объекты обязательной сертификации | |
| | | 22. В каком случае проводится | |

| | | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">декларирование соответствия?</div> <p>Критерии оценки:</p> <p>-«отлично» - таблица заполнена полностью, все вопросы поставлены верно.</p> <p>-«хорошо» - таблица заполнена полностью, есть ошибки в ответах не более половины.</p> <p>-«удовлетворительно» - таблица заполнена не вся, есть ошибки в ответах.</p> <p>-«неудовлетворительно» - таблица заполнена не вся, ошибки более чем в половине ответов.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|----------------|----------------|---|---|---|----|-----------------------|--|--|--|----|------------------------|--|--|--|----|-------------------|--|--|--|----|--------------|--|--|--|----|--------|--|--|--|----|-----------------------|--|--|--|----|-------------------|----------------|----------------|----------------|----|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 7 | <p>Раздел №2 Стандартизация Тема 2.2. Стандартизация в различных сферах</p> | <p>Текст задания Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов.</p> <p>Цель: Изучить структуру стандартов разных видов и научиться их анализировать</p> <p>Ознакомиться с конкретными стандартами из предложенного комплекта, изучив их обозначение, структурные элементы, содержание. Результаты работы оформить в виде таблицы по следующей форме:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>№ стандарта</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Обозначение стандарта</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Наименование стандарта</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Уровень стандарта</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Вид и подвид</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Группа</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Код по классификатору</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Разделы стандарта</td> <td>1. 2. 3.</td> <td>1. 2. 3.</td> <td>1. 2. 3.</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Краткий анализ разделов</td> <td>1. 2. 3.</td> <td>1. 2. 3.</td> <td>1. 2. 3.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Критерии оценки:</p> <p>-«отлично» - таблица заполнена полностью, все вопросы поставлены верно.</p> <p>-«хорошо» - таблица заполнена полностью, есть ошибки в ответах не более половины.</p> <p>-«удовлетворительно» - таблица заполнена не вся, есть ошибки в ответах.</p> <p>-«неудовлетворительно» - таблица заполнена не вся, ошибки более чем в половине ответов.</p> | № | № стандарта | 1 | 2 | 3 | 1. | Обозначение стандарта | | | | 2. | Наименование стандарта | | | | 3. | Уровень стандарта | | | | 4. | Вид и подвид | | | | 5. | Группа | | | | 6. | Код по классификатору | | | | 7. | Разделы стандарта | 1. 2. 3. | 1. 2. 3. | 1. 2. 3. | 8. | Краткий анализ разделов | 1. 2. 3. | 1. 2. 3. | 1. 2. 3. |
| № | № стандарта | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Обозначение стандарта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Наименование стандарта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Уровень стандарта | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Вид и подвид | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Группа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Код по классификатору | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Разделы стандарта | 1. 2. 3. | 1. 2. 3. | 1. 2. 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Краткий анализ разделов | 1. 2. 3. | 1. 2. 3. | 1. 2. 3. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | <p>Раздел №2 Стандартизация Тема 2.4. Организация стандартизации в России</p> | <p>Текст задания Составление конспекта по теме «Государственный контроль и надзор»</p> <p>Цель: Изучение Системы стандартизации РФ. Ознакомление с национальными стандартами, СТО и ТУ.</p> <p>Проработав указанный материал, результаты оформить по образцу таблицы.</p> <p>Национальная система стандартизации.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Показатели нормативных документов | Нормативные документы | | |
|---|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | Национальные стандарты | Стандарты организаций | Технические условия |
| | 1. Характеристика | | | |
| | 2. Применение | | | |
| | 3. Объекты | | | |
| | 4. Требования к НД | | | |
| | 5. Разработчик | | | |
| | 6. Стадии разработки | | | |
| | 7. Утверждение и согласование | | | |
| | 8. Содержание | | | |
| | 9. Применение знака соответствия | | | |
| | 10. Обозначение и его расшифровка | | | |
| <p>Критерии оценки:</p> <p>-«отлично» - таблица заполнена полностью, все вопросы поставлены верно.</p> <p>-«хорошо» - таблица заполнена полностью, есть ошибки в ответах не более половины.</p> <p>-«удовлетворительно» - таблица заполнена не вся, есть ошибки в ответах.</p> <p>-«неудовлетворительно» - таблица заполнена не вся, ошибки более чем в половине ответов.</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 |
|---|--|--|--|
| 1 | Тема 1.3 Допуски посадки типовых соединений | У1, У2, У3, З1, З2, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, З01.3, З02.3, З04.3, З05.2 | Контрольная работа №1 (тест, практическое задание) |
| 2 | Тема 1.5 Шероховатость поверхности | У1, У3, З3, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, З01.3, З02.3, З04.3, З05.2 | Проект |

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 подтверждение соответствия» - дифференцированный зачет.

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| Результаты обучения | Оценочные средства |
|----------------------------|---------------------------|

| | для промежуточной аттестации |
|--|--|
| 31, 32, 33, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 | <p><i>Тест</i></p> <p>Дайте определение метрологии:</p> <p>А. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности</p> <p>Б. комплект документации описывающий правило применения измерительных средств</p> <p>В. система организационно правовых мероприятий и учреждений созданная для обеспечения единства измерений в стране</p> <p>Г. А+В</p> <p>Д. все перечисленное верно</p> <p>Что такое измерение?</p> <p>А. определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем</p> <p>Б. совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины</p> <p>В. применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований</p> <p>Г. процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.</p> <p>Д. все перечисленное верно</p> <p>Погрешностью результата измерений называется:</p> <p>А. отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы</p> <p>Б. разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе</p> <p>В. отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения</p> <p>Г. разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе</p> <p>Д. отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик</p> |
| У1, У2, У3, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1 | <p><i>Практическое задание</i></p> <ol style="list-style-type: none"> По чертежу колеса определить значения допусков гладких соединений По чертежу колеса определить значения параметров шероховатости По чертежу колеса определить значения отклонений формы поверхности. |

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.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

| Раздел/тема | Применяемые активные и интерактивные методы | Краткая характеристика |
|---|---|---|
| Раздел №1 Метрология | | |
| Тема 1.3 Допуски посадки типовых соединений | групповые дискуссии | Каждая группа выполняет заключительную таблицу по конспекту по одному из типовых соединений |
| Тема 1.4 Допуски формы и расположения поверхностей | анализ конкретной ситуации | Устная защита самостоятельной работы Обозначение допусков формы и расположения поверхности на чертежах. |
| | анализ конкретной ситуации | Каждый обучающийся индивидуально выполняет работу с чертежом |
| Тема 1.5 Шероховатость поверхности | анализ конкретной ситуации | Устная защита самостоятельной работы Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. |
| | деловая игра | Каждый обучающийся индивидуально выполняет работу с чертежом |



ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ


| Разделы/темы | Темы практических / лабораторных занятий | Кол-во часов | Требования ФГОС СПО (уметь) |
|--|---|--------------|-----------------------------|
| РАЗДЕЛ 1. МЕТРОЛОГИЯ | | 32 | |
| Тема 1.1 Допуски и посадки гладких соединений | Практическая работа №1 Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ | 4 | У1, У2, У3 |
| Тема 1.2 Области применения рекомендуемых посадок | Практическая работа №2 Построение полей допусков | 4 | У1, У2, У3 |
| Тема 1.3 Допуски посадки типовых соединений | Практическая работа №3 Посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертеже | 4 | У1, У2, У3 |
| | Практическая работа №4 Посадки под подшипники. Обозначение на чертеже. | 4 | У1, У2, У3 |
| | Практическая работа №5 Посадки резьбовых соединений. Обозначение на чертеже | 4 | У1, У2, У3 |
| | Контрольная работа №1 | 4 | У1, У2, У3 |
| Тема 1.5 Шероховатость поверхности | Лабораторная работа №1 Определение параметров шероховатости поверхности. | 4 | У1, У2, У3 |
| | Лабораторная работа №2 Контроль размеров деталей штангенинструментами. Обозначение на чертеже | 4 | У1, У2, У3 |
| ИТОГО | | 32 | |

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

| Контрольная точка | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины | Контролируемые результаты | Оценочные средства | |
|---------------------------------|--|--|------------------------------------|--|
| №1 | Раздел I. Метрология | У1, У2, У3, 31, 32, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 | Контрольная работа №1 | 1. Тест 2. Практическое задание |
| №2 | Раздел 2. Метрология | У1, У3, 33, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 | Проект | Защита индивидуальных чертежей. |
| №3 | Допуск к зачету | У1, У2, У3, 31, 32, 33, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 | Портфолио | 1. Практические/ лабораторные работы |
| Промежуточная аттестация | Диф.зачет | У1, У2, У3, 31, 32, 33, У01.4, У01.5, У02.2, У02.5, У04.2, У05.1, У05.3, У10.1, 301.3, 302.3, 304.3, 305.2 | Итоговая Контрольная работа | 1. Тест 2. Типовые практические задания |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы | Краткое содержание изменения/дополнения | Дата, № протокола заседания ПЦК | Подпись председателя ПЦК |
|-------|---|---|---------------------------------|---|
| | | Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения: | | |
| 1 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Комплект тематических плакатов, дидактические материалы;</p> <p><i>Лаборатория Метрологии, стандартизации и сертификации</i></p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |
| 2 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Д. Грибанов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 127 с. – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=328771 – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-009677-3</p> <p>2. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебник / И. П. Кошечкина, А. А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 415 с. — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329775 – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-105071-2</p> <p>3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Режим доступа : https://urait.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdenie-sootvetstviya-426016</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Дехтярь. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с. – Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=18260 – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-905554-44-5</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |

| | | | | |
|---|---|--|-------------------------------|---|
| | | 2.Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Пелевин. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 273 с. : ил. — Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=327941 – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104498-8 | | |
| 3 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p><i>Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации</i> MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Допуски и технические измерения договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> <p><i>Лаборатория Метрологии, стандартизации и сертификации</i> MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация. договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |