

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 Метрология, стандартизация и сертификация
«Профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям). Техническая
эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

Квалификация: мастер производственного обучения, техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

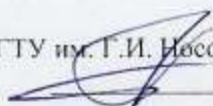
Магнитогорск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.10.2014 № 1386 с учетом требований ФГОС СПО по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики к знаниям и умениям по дисциплине.

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

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

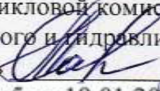


/ Алексей Анатольевич Александров

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Механического и гидравлического оборудования»

Председатель  / О.А. Тарасова

Протокол № 5 от 19.01.2022

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 09.02.2022 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Председатель

Заведующий отделением



/Оксана Петровна Науменко

Рабочая программа разработана в соответствии с СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
Приложение 1	13
Приложение 2	14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) и 15.02.03. Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в обязательную часть профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена - отраслевые общепрофессиональные дисциплины, устанавливаемые для специальности.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Математика», «Инженерная графика».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении модуля: «Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь-ремонтник».

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

У₁. оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

У₂. применять документацию систем качества;

У₃. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

З₁. документацию систем качества;

З₂. единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

З₃. основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

З₄. основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

З₅. основы повышения качества продукции.

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

ПК 4.2 Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.

ПК 4.3 Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
- лабораторные занятия	не предусмотрено
- практические занятия	32
- курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	32
Форма промежуточной аттестации – экзамен	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций	2	1
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		34	
Тема 1.1 Общие сведения о стандартизации	Содержание учебного материала	4	1
	Система стандартизации: основные термины и определения в области стандартизации: стандартизация, цели стандартизации, государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Основные нормы взаимозаменяемости: положения, термины и определения: агрегатирование, типизация, унификация, классификация, симплификация. Нормативные документы по стандартизации: регламент, стандарт, фонд стандартов, свод правил, нормативный документ (технические условия, государственные стандарты РФ), общероссийские классификаторы технико-экономической информации, стандарты РФ разных уровней. Категории и виды стандартов: стандарты на продукцию, услуги, работы; стандарты на методы контроля		
	Практическое занятие	2	2
	1. Изучение нормативно-технической документации	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка рефератов по одной из предложенных тем: «История стандартизации»; «Лицензирование продукции»; «Маркировка продукции»; «Виды стандартов»; «Виды нормативных документов»		
Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в РФ	Содержание учебного материала	2	1,2
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов	2	2
	Практическое занятие		
	2. Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка рефератов по одной из предложенных тем: «Ответственность за нарушение стандартов»; «Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов»; «Госстандарт России»; «Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов»; «Нормоконтроль технической документации»; «Обязанности, права и ответственность нормоконтролера»		
Тема 1.3 Международная	Содержание учебного материала	2	1
	Международная и региональная стандартизация: Международная организация по стандартизации (ИСО).		

стандартизация	Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. Межгосударственные стандарты ИСО 9000.		
	Практическое занятие	2	2
	3. Штриховое кодирование продукции		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Подготовка рефератов по одной из предложенных тем: ИСО; МЭК; МСЭ; МАГАТЭ; Стандартизация в зарубежных странах: Германия, Япония, США, Франция; Международные стандарты на системы управления качеством продукции; Применение международных стандартов в РФ		
Тема 1.4 Стандартизация в различных сферах	Содержание учебного материала	2	1
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Модель петли качества. Анализ и оценка эффективности системы. Стандартизация услуг. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и экология. Директивы по охране окружающей среды.		
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ		28	
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	2	1,2
	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии		
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
	Создание презентации «Классификация и метрологические характеристики средств измерения», «История метрологии», «Государственные эталоны России»		
Тема 2.2 Международная система единиц физических величин	Содержание учебного материала	2	1
	Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
	Практическое занятие	2	2
	4. Перевод единиц измерения в систему СИ		
Тема 2.3 Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала	4	1
	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Метрологические характеристики средств измерений. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля.		
	Практические занятия	10	2
	5. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений		
	6. Изучение средств измерения		

	7. Обработка результатов измерений		
РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ		32	
Тема 3.1 Общие сведения о сертификации	Содержание учебного материала	2	1
	Основные термины и определения: сертификат, сертификация. Структура сертификации. Сущность сертификации. Проведение сертификации - порядок и правила. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Схемы стандартизации.		
	Практическое занятие	2	2
	8. Вопросы сертификации в Законе РФ «О защите прав потребителей»		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
	Подготовка рефератов по одной из предложенных тем: Сертификация в РФ; Добровольная сертификация; Обязательная сертификация; Международная сертификация.		
Тема 3.2 Порядок разработки сертификата	Содержание учебного материала	2	1
	Проведение сертификации - порядок и правила. Правовые основы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.		
	Практическое занятие	4	2
	9. Изучение схем сертификации		
Тема 3.3 Сертификация в различных сферах	Содержание учебного материала	2	1
	Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Качество продукции, показатели качества и методы их оценки; испытание и контроль продукции; технологическое обеспечение качества; система качества; сертификация: основные термины и определения в области сертификации; организационная структура сертификации; системы сертификации; порядок и правила сертификации; обязательная и добровольная сертификация; схемы сертификации		
	Практическое занятие	2	2
	10. Оформление заявки на проведение процедуры сертификации и декларирования соответствия продукции		
Тема 3.4 Основные понятия качества	Содержание учебного материала	2	1
	Понятие качества и показатели качества. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Факторы качества продукции.		
	Практическое занятие	2	2
	11. Изучение показателей качества продукции, услуг и работ		
Тема 3.5 Сущность	Содержание учебного материала	2	1
	Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Испытание и контроль продукции.		

управления качеством	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000).		
	Практическое занятие	6	2
	12. Изучение «Петли качества»		
	Всего (максимальная учебная нагрузка):	96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства;

Оборудование лаборатории:

- Комплект типового учебно-лабораторного комплекса "Измерение электрических величин" тип ИЭВ1-Н-Р;

- микрометры различных типов;

- мультиметры; штангензубомер, штангенциркуль;

- Печь нагревательная, Прокатные станы «ДУО», Прессы гидравлические, Дилатометр высокотемпературный DIL 402 C, Машины универсальные испытательные ЦДМ-10, Измеритель шероховатости, Микротвердомер ПМТ-3М, Пирометры DT-8835 и DT-8839, Тензостанции ТА-5, Толщиномеры (многофункциональный «Константа К-5» и ультразвуковой «Взлет»).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, оснащенные персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Программное обеспечение

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium);

MS Office 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный

7 Zip

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, методических материалов

Основные источники:

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - 2-е изд. - Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=493233> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-00091-014-6

2. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. М. Дехтярь. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=537788> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-905554-44-5

Дополнительные источники:

1. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Пелевин. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 272 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546659> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-006769-8

2. Тимирязев, В. А. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Тимирязев. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 259 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505364> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-010916-9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
У ₁ . оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	– практическая работ – самостоятельная работа
У ₂ . применять документацию систем качества;	
У ₃ . применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	
Знать:	
З ₁ . документацию систем качества;	– контрольная работа – практическая работ – самостоятельная работа
З ₂ . единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	
З ₃ . основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	
З ₄ . основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	
З ₅ . основы повышения качества продукции.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Активные и интерактивные формы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные формы	Краткая характеристика
Раздел 1. Основы стандартизации		
Тема 1.1 Общие сведения о стандартизации	1. Лекция-диалог 2. Выполнение практической работы	1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Индивидуальная работа по изучению нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ) на практическом занятии. Защита выполненной работы
Тема 1.3 Международная стандартизация	1. Лекция-диалог	1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Раздел 2. Основы метрологии		
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии	1. Лекция-визуализация 2. Лекция-диалог	1. Использование презентации при объяснении нового материала 2. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 2.2 Международная система единиц физических величин	1. Выполнение практической работы	1. Индивидуальная работа на практическом занятии «Перевод единиц измерения в систему СИ»
Тема 2.3 Средства, методы и погрешность измерения	1. Выполнение практической работы	1. Индивидуальная работа на практическом занятии «Изучение средств измерения»
Раздел 3. Основы сертификации		
Тема 3.1 Общие сведения о сертификации	1. Лекция-диалог 2. Выполнение практической работы	1. Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2. Индивидуальная работа с ФЗ (анализ материала и его систематизация). Рефлексия: рассмотрение ситуаций о некачественных товарах и услугах с точки зрения закона
Тема 3.4 Основные понятия качества	1. Выполнение практической работы	1. Индивидуальная работа по изучению показателей качества продукции для различных отраслей промышленности. Защита выполненной работы.
Тема 3.5 Сущность управления качеством	1. Решение конкретных ситуаций	1. Коллективное обсуждение конкретной ситуации и путей ее решения

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Кол-во часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		6	
1.1 Общие сведения о стандартизации	№1 Изучение нормативно-технической документации	2	У ₁
1.2 Организация работ по стандартизации в РФ	№2 Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой	2	У ₁
1.3 Международная стандартизация	№3 Штриховое кодирование продукции	2	У ₁ , У ₃
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ		12	
2.2 Международная система единиц физических величин	№4 Перевод единиц измерения в систему СИ	2	У ₁ , У ₃
2.3 Средства, методы и погрешность измерения	№5 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	4	У ₁ , У ₃
	№6 Изучение средств измерения	2	У ₁ , У ₃
	№7 Обработка результатов измерений	4	У ₁ , У ₃
РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ		14	
3.1 Общие сведения о сертификации	№8 Вопросы сертификации в Законе РФ «О защите прав потребителей	2	У ₁ , У ₂
3.2 Порядок разработки сертификата	№9 Изучение схем сертификации	4	У ₁ , У ₂
3.3 Сертификация в различных сферах	№10 Оформление заявки на проведение процедуры сертификации и декларирования соответствия продукции	2	У ₁ , У ₂
3.4 Основные понятия качества	№11 «Изучение показателей качества продукции, услуг и работ»	2	У ₁ , У ₂
3.5 Сущность управления качеством	№12 Изучение «Петли качеств»	4	У ₁ , У ₂
ИТОГО		32	