



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, О=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollredzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-09-25 23:44:07

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП. 04 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
СООТВЕТСТВИЯ»**

г. Сергиев Посад

2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УМР

Программа учебной дисциплины ОП. 04 «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности/профессии

15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1580 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г. (Регистрационный № 44904) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Ларина Олеся Александровна - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами** ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП. 05 Электротехника и основы электроники, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.12 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ.03. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 1.1. -1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1. -3.4.	- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции.

Увеличение объема времени на дисциплину за счет вариативной части позволяет сформировать дополнительные навыки:

знать:

- основные положения общетехнических стандартов;
- способы и методы измерений, измерительный инструмент;

уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам процессов;
- производить измерения деталей с целью определения отклонений от правильной геометрической формы;
- производить измерения деталей с целью определения отклонений от правильного взаимного расположения деталей и узлов оборудования;
- производить измерения деталей для определения степени износа поверхностей.

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	76
в том числе в форме практической подготовки	30
Из них:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	-
практические занятия	30
Самостоятельная работа	8
Консультации	
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет/зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Техническое регулирование		8	
Тема 1.1. Система технического регулирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.		
	В том числе, практических занятий:	-	
Тема 1.2. Содержание и применение технических регламентов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД		
	Самостоятельная работа		
	Прочтение технических регламентов	2	
Раздел 2. Метрология		26	
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.		
	В том числе, практических занятий:	-	
Тема 2.2. Единицы физических величин	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.
	Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)		

	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №2. Перевод не системных единиц измерения в единицы системы СИ.	2	ПК 3.1.-3.4.
Тема 2.3. Средства, методы и погрешности измерений	Содержание учебного материала	4	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ.		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическое занятие №3. Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей.	2	
	Практическое занятие №4. Определение нормируемых метрологических характеристик СИ	2	
	Практическое занятие №5. Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром).	2	
	Практическое занятие №6. Проведение статистической обработки результатов измерений.	2	
	Практическое занятие №7. Выбор измерительного средства для различных видов работ.	2	
	Самостоятельная работа.		
	Решение задач по определению погрешностей	2	
Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическое занятие №8. Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.	2	
Раздел 3. Стандартизация		30	
Тема 3.1. Сущность и содержание	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3.
	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы		

стандартизации	по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).		ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	В том числе, практических занятий:	-	
Тема 3.2. Стандартизация в различных сферах.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическое занятие № 9. Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.	2	
Тема 3.3. Международная и региональная стандартизация	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.		
	В том числе, практических занятий:	-	
	Практическое занятие №10. Общие положения международных стандартов (ИСО)	2	
Тема 3.4. Организация стандартизации в России	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		
	В том числе, практических занятий:	-	
	Самостоятельная работа		
	Изучение структуры стандарта ЕСТД	1	
Тема 3.5. Стандартизация систем управления качеством	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Квалиметрическая оценка качества. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000.		
	В том числе, практических занятий:	2	

	Практическое занятие № 11. Изучения модели «петля качества»		
Тема 3.6. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.		
	В том числе, практических занятий:	--	
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		8	
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимоза- меняемости	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.		
	В том числе, практических занятий:	-	
Тема 4.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическое занятие № 12. Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.	2	
	Самостоятельная работа		
	Решение задач на выбор посадки	1	
Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация		4	
Тема 5.1. Сущность управления качеством продукции	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	В том числе, практических занятий:		
	Практическое занятие №13. Выполнение анализа реальных штрих-кодов. Проведение проверки их подлинности.	2	
Раздел 6. Подтверждение соответствия		8	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала		

Сущность и содержание подтверждения соответствия	Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	
	В том числе, практических занятий:	2		
	Практическое занятие №14. Выполнение анализа сертификата соответствия.			
Тема 6.2. Правила по проведению работ в области сертификации	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	
	Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров. Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. Основополагающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям.			
	В том числе, практических занятий:			-
	Практическое занятие № 15. Изучение положений закона № 184-ФЗ «Техническом регулировании»			2
	Самостоятельная работа	2		
	Методика оформления паспорта безопасности на предприятии			
	Дифференцированный зачет			2
Всего:		76		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия;
- комплект универсальных измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники (печатные издания):

1. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учеб. – М.: Академия, 2022.
2. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум. – М.: Академия, 2022.
3. ГОСТ 8.117.2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – М.: Стандартиформ, 2010 (с изменениями и дополнениями).
4. ГОСТ Р 1.4.2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. – М.: Стандартиформ, 2007(с изменениями и дополнениями).
5. ГОСТ Р 1.8.2011. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. – М.: Стандартиформ, 2012(с изменениями и дополнениями).
6. ГОСТ Р 1.0.2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – М.: Стандартиформ, 2013(с изменениями и дополнениями).
7. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». – М.: Проспект, 2014 (с изменениями и дополнениями).

(электронные издания):

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gost.ru.
2. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fundmetrology.ru.
3. Информационно-правовой портал (Грант) – Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2005.

2. Чижикова Т.В. Стандартизация, сертификация и метрология. – М.: КолосС, 2002.
3. И.П. Кошечая, А.А. Канке. Метрология, стандартизация и сертификация.- М: Инфра-М, 2013.
4. Основы стандартизации, метрологии и сертификации, И.М. Лифиц.-М: «Юрайт», 2012.
- 5.Сборник задач по метрологии и измерительной технике: Учеб.пособие/ Антонюк Е.М., Антонюк П.Е., Бишард Е.Г. и др. - СПб, 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Документацию систем качества;	Рационально использует документацию для выполнения технологического процесса;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля, Зачет
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Демонстрирует владение терминологией и использование в процессе обучения;	
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Использует основные положения для выполнения практических работ;	
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Использует документацию для выполнения качественной продукции;	
Основы повышения качества продукции.	Использует имеющиеся знания для повышения качества продукции;	
способы и методы измерений, измерительный инструмент;	Правильно применяет измерительные инструменты для проведения измерительных работ	
Умения Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Использует основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в технической документации; Демонстрирует правильное оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов проектной работы, наблюдении в процессе практических занятий, Зачет
Применять документацию систем качества;	Использует справочную и техническую литературу, ГОСТ для определения вида материала, способного работать в заданных условиях эксплуатации;	
Применять требования нормативных документов к основным видам услуг и	Правильно осуществляет подбор технической и технологической	

процессов.	документации к основным видам услуг и процессов.	
------------	---	--