

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Одобрена на заседании кафедры
Технических дисциплин
№ 1 от «30» ав 2023г

Зав. кафедрой Н.О. Куринная
Куринная Н.О.



Утверждена
Заместитель директора по учебной
работе _____

Брыксина Т.Б.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Хазиева И.М., преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

©Хазиева И.М., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и стандартизация

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 11 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.2 -ПК 3.7	– применять стандарты качества для оценки выполненных работ; – применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.	– основные понятия и определения метрологии и стандартизации; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часов;

самостоятельной работы обучающегося 22 часов.

1.5 Личностные результаты

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<p align="center">ЛР 2</p>
<p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p>	<p align="center">ЛР 3</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p>	<p align="center">ЛР 5</p>
<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<p align="center">ЛР 6</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p align="center">ЛР 7</p>

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
практические занятия	22
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
в том числе:	
Сообщения с медиасопровождением	12
Рефераты	13
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем час	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		10	ОК 01 - ОК 11
Тема 1.1. Основные понятия в метрологии	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1;1.2; 2.2; 2.3; 3.5-3.7
	1.Основные термины и определения. Основные понятия и определения, цели и задачи в области метрологии и стандартизации	2	
	2.Система предпочтительных чисел и параметров Научно-технические принципы стандартизации, системы предпочтительных чисел	2	
	3.Понятие и виды взаимозаменяемости Общие положения и виды взаимозаменяемости, погрешность и точность	2	
Тема 1.2. Средства измерений	Содержание учебного материала	2	
	4. Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений.	2	
Тема 1.3. Государственная метрологическая служба	Содержание учебного материала	2	
	5.Государственная метрологическая служба. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии	2	
Раздел 2. Стандартизация		32	ОК 01 - ОК 11
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1;1.2; 2.2; 2.3; 3.5-3.7
	6.Организация стандартизации и её нормоконтроль. Организация и методика проведения, алгоритм разработки стандартов	2	

	7.Виды и методы стандартизации Виды, цель и сущность стандартизации, унификация	2	
Тема 2.2. Нормативная документация	Содержание учебного материала	2	
	8. Нормативный документ. Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы.	2	
Тема 2.3. Общетехнические стандарты	Содержание учебного материала		
	9.Допуски и посадки. Основные понятия и определения, виды поверхностей, размеров, отклонений, допуск размера, поле допуска	2	
	10.Виды посадок. Понятие о зазорах, натягах, переходных посадках, расположение полей допусков	2	
	11.Практическая работа №1 Расчет посадок на размер. Порядок расчета основных показателей, графическое изображение поля допуска посадки	2	
	12.Практическая работа №2 Расчет посадок на сопряжение. Порядок расчета посадок 3х групп по основным показателям	2	
	13. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений Общие сведения о системах допусков и посадок, диапазон размеров, единицы допусков	2	
	14.Практическая работа №3 Изучение и определение допусков и посадок подшипников качения	2	
	15. Допуски и посадки резьбовых соединений. Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры	2	
	16. Практическая работа №4 Допуски и посадки метрической резьбы Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры	2	
17. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2;	

	18. Практическая работа №5 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры	2	2.2; 2.3; 3.5-3.7
	19. Допуски на зубчатые колеса Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры	2	
	20. Практическая работа №6 Допуски и посадки зубчатых передач Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры	2	
	21. Отклонения формы и расположения поверхности. Общие сведения, классификация отклонений формы и профиля, обозначения на чертеже	2	
	22. Практическая работа №7 Допуски формы и расположения поверхностей	2	
	23. Шероховатость и волнистость поверхности. Основные понятия, виды параметров, условные обозначения	2	
	24. Практическая работа №8 Изучение условных обозначений отклонений. Изучение условных обозначений отклонений формы и расположения, шероховатости на чертежах	2	
Тема 2.4 Качество продукции	Содержание учебного материала	4	
	25. Показатели качества продукции Методы достижения экономической эффективности показатели качества изделий, аттестация продукции	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2; 2.2; 2.3; 3.5-3.7
Тема 2.5 Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ	Содержание учебного материала	6	
	26. Основы сертификации Основные понятия и определения. Закон «О защите прав потребителей»	2	
	27. Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета *Материаловедение и метрология*.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация»;
- комплект измерительных инструментов и концевых мер длины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 № 4371-1.
2. Закон Российской Федерации «О стандартизации» от 10.06.1993 г., № 5156-1.
3. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» от 10.06.1993г., № 5153-1.
4. Берновский, Ю.Н. Стандартизация: Учебное пособие / Ю.Н. Берновский. - М.: Форум, 2021. - 368 с.
5. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2021 - 256 с.
6. Кошечая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 416 с.

Дополнительные источники:

1. Кошева, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошева, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 416 с.
2. Маргвелашвили, Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Лабораторно-практические работы: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.В. Маргвелашвили. - М.: ИЦ Академия, 2019. - 208 с.
3. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. - М.: ИЦ Академия, 2019. - 320 с.
4. ГОСТ 8.438 «ГСИ. Системы информационно-измерительные. Поверка. Общие положения». - М.: Изд-во стандартов.
5. ГОСТ 8.061 «ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение.» - М.: Изд-во стандартов.

Электронные источники:

1. Метрология (наука об измерениях) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metro.ru/>-- Загл. с экрана. – (Дата обращения:1.09.2023)
2. VХI - информационно-измерительные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vxi.ru/engineer/measurement/metrologia/>- Загл. с экрана. – (Дата обращения: 1.09.2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения		
<p>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p>	<p>Отлично: понимает и может описать схемы разработки стандартов; может аргументировано установить различия в разработке стандартов разных категорий; объяснить принципы и отличительные особенности разработки и утверждения стандартов организаций;</p> <p>может составить алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</p> <p>Хорошо: понимает схемы разработки стандартов; может установить различия в разработке стандартов разных категорий; знает принципы и особенности разработки и утверждения стандартов организаций; знает алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление: о схемах разработки стандартов; о различиях в разработке стандартов разных категорий; о принципах и особенностях разработки и утверждения стандартов организаций; об алгоритме разработки и</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>

	<p>постановки новой продукции на производство.</p>	
<p>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессам;</p>	<p>Отлично: знает и может применить характеристики процессов жизненного цикла; знает и может работать с видами документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); сможет на практике найти различия по внешнему виду документов и способам их применения.</p> <p>Хорошо: знает характеристики процессов жизненного цикла; может работать с документами: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление о характеристиках процессов жизненного цикла; о видах документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации, сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); о различиях по внешнему виду документов и способах их применения</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>
<p>– использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p>	<p>Отлично: знает и может применить основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p> <p>хорошо: знает основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p> <p>удовлетворительно: имеет представление об основных положениях стандартизации в</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>

	профессиональной деятельности	
– применять стандарты качества для оценки выполненных работ;	<p>Отлично: знает как и умеет оформить сертификат соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;</p> <p>Хорошо: знает суть процесса оформления сертификата соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;</p> <p>Удовлетворительно: имеет только представление об оформлении сертификата соответствия при обязательной, добровольной формах сертификации;</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы
– применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.	<p>Отлично: знает как и умеет оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; может проанализировать и объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.</p> <p>Хорошо: знает как оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; сможет объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление: об оформлении сертификата соответствия при обязательной форме сертификации; о маркировке продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы

	ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ	
Знания		
– основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	<p>Отлично: знает и понимает, а также сможет расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».</p> <p>Хорошо: знает и сможет только расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».</p> <p>Удовлетворительно: имеет только представление о том, как расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании»</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы
– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	<p>Отлично: знает и понимает, а также сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.</p> <p>Хорошо: знает и сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление: о классификации</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы

	нормативных документов по стандартизации, о классификации стандартов по видам и категориям, об основных положениях основополагающих стандартов разных категорий.	
--	--	--

