

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В. Первухиной
№ 17-од(а) от 01. 03. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 06 Метрология, стандартизация и технические измерения»

общепрофессионального цикла
образовательной программы
по специальности: 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования в промышленности

ОДОБРЕНО

Составлена на основе

Предметной (цикловой)
комиссией механических и
автотранспортных
дисциплин
Председатель ПЦК

Н.С.Котельникова
Протокол № 7
28.02.2024 г.

федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности: 15.02.17
«Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

Составители: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Котельникова Н.С. - председатель ПЦК механических и
автотранспортных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2023 N 676, рабочего учебного плана по специальности , примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы по специальности: 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание примерной учебной дисциплины
3. Примерные условия реализации программы
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 06 Метрология, стандартизация и технические измерения»

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

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 02 Техническая механика, ОП.06 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 075 Электротехника и основы электроника, ОП.11 Технологическое оборудование, ОП.03 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 10 Информационные технологии в профессиональной деятельности, профессиональными модулями ПМ.01. Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию, ПМ. 02. Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования, ПМ.03. Организационно-технологическое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	58
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные занятия	-
практические занятия	4
<i>Самостоятельная работа</i>	50
Промежуточная аттестация	
<i>проводится в форме дифференцированного зачета</i>	

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 в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Техническое регулирование		4	
Тема 1.1. Система технического регулирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	1. Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> 1. Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании». 2. 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.	2	
Раздел 2. Метрология		20	
2.1 Цели и задачи метрологии	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика. 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.	2	

Тема 2.2. Единицы физических величин	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)	2	
Тема 2.3. Средства, методы и погрешности измерений	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	1. 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 и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов. Определение нормируемых метрологических характеристик СИ Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром). Проведение статистической обработки результатов измерений. Выбор измерительного средства для различных видов работ.	12	
Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся 1. 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. <i>1. Составление таблицы терминов и определений по метрологии.</i> Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.	4	

Раздел 3. Стандартизация		14	
Тема 3.1. Сущность и содержание стандартизации	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> <i>Составление таблицы основных терминов и определений по стандартизации.</i> Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).	2	
Тема 3.2. Стандартизация в различных сферах	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология. Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.	4	
Тема 3.3. Международная и региональная стандартизация	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации	2	
Тема 3.4. Организация стандартизации в России	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> <i>Составление таблицы классификации стандартов.</i> 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	

Тема 3.5. Стандартизация систем управления качеством	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся 1. Подготовка презентации на тему «Стандартизация систем управления качеством на этапах жизненного цикла продукции. Модель “петли качества”» 1. 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.	2	
Тема 3.6. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся Подготовка презентации на тему «Унификация и агрегатирование при конструировании холодильных машин и установок». Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		6	
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика. Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений	2	
Тема 4.2. Стандартизация точности гладких	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков.	4	

цилиндрических соединений	Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.		
Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация		4	
Тема 5.1. Сущность управления качеством продукции	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа №1 Выполнение анализа реальных штрих-кодов. Проведение проверки их подлинности.		
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> . Изучение штрихового кодирования информации по ГОСТу. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением	2	
Раздел 6. Подтверждение соответствия		8	
Тема 6.1. Сущность и содержание подтверждения соответствия	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа №2 Выполнение анализа сертификата соответствия.		
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> 1. Изучение федерального закона «О сертификации продукции и услуг». 1.Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.	2	
Тема 6.2. Правила по проведению работ в области сертификации	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика 1. Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.	2	

Тема 6.3. Нормативно- правовая база подтверждени я соответствия	Содержание учебного материала		ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3. ПК 4.1-4.3
	.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i> <i>Изучение закона «О защите прав потребителей».</i> 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	2	
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	-	
	Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет	2	
Всего:		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет» Метрологии, стандартизации и сертификации»,
оснащенный оборудованием:

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

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп;
- экран на штативе.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. ГОСТ 8.117.2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – М.: Стандартинформ, 2010.

2. ГОСТ Р 1.4.2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2007.

3. 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.: Стандартинформ, 2012.

4. ГОСТ Р 1.0.2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2013.

5. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». – М.: Проспект, 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1.. И.П. Кошечкина, А.А. Канке. Метрология, стандартизация и сертификация. М: Инфра-М, 2013.

2. Кузнецов В.А., Якунин Г.В. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Инфра-М, 2013.

3. Основы стандартизации, метрологии и сертификации, И.М. Лифиц. -М: «Юрайт», 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и 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;	
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 процессов.	Правильно осуществляет подбор технической и технологической документации к основным видам услуг и процессов.	