

Министерство профессионального образования
и занятости населения Приморского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Спасский индустриально-экономический колледж»

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

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия разработана с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, зарегистрированной в реестре ПООП 31.03.2017 г., регистрационный номер 15.02.12-170331.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Спасский индустриально – экономический колледж»

Разработчик: Старых Н.В. – преподаватель КГБПОУ СИЭК

Рабочая программа учебной дисциплины по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности согласована и утверждена на заседании цикловой комиссии технических дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет практическую направленность и междисциплинарные связи с:

общепрофессиональными дисциплинами: ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, 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 ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4	<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.

ОК актуализируемые при изучении дисциплины:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Образовательная нагрузка обучающихся, в том числе	58
Самостоятельная работа	2
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем:	56
учебных занятий, из них	54
теоретическое обучение	33
лабораторные работы	6
практические занятия	14
контрольные работы	1
консультации, из них	-
в период теоретического обучения	
в период промежуточной аттестации	
промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2
Промежуточная аттестация (в форме экзамена)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Техническое регулирование		5		
Тема 1.1 Система технического регулирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1 Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.			
Тема 1.2 Содержание и применение технических регламентов	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1 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			
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».			
Раздел 2 Метрология		21		
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1 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.			

Тема 2.2 Единицы физических величин	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1	Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)			
Тема 2.3 Средства, методы и погрешности измерений	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	2
	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.			
	Практические занятия		4		
	1	Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов.			
	2	Определение нормируемых метрологических характеристик СИ			
	Лабораторные работы		6		
	1	Определение нормируемых метрологических характеристик СИ			
2	Изучение устройства штангенинструментов и их технологических возможностей				
3	Изучение устройства микрометрических средств измерения и их технологических возможностей.				
Тема 2.4 Основы обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	2
	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.			
	Практические занятия		2		
	3	Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.			
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
Составление таблицы терминов и определений по метрологии.					

Раздел 3 Стандартизация		14			
Тема 3.1 Сущность и содержание стандартизации	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГССРФ).			
Тема 3.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	2
	1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Стандартизация систем управления качеством.			
	Практические занятия				
	4	Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.			
Тема 3.3 Международная и региональная стандартизация	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.			
Тема 3.4 Организация стандартизации в России	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	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.			
Тема 3.5 Стандартизация систем управления качеством	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	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.			

Тема 3.6 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		2		1
	1	Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.			
Раздел 4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			8		
Тема 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.			
Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала		2		2
	1	Понятие «Система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.			
	Практические занятия		4		
	5	Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки			
6	Нормирование точности размеров на чертежах деталей				
Раздел 5 Управление качеством продукции и стандартизация			2		
Тема 5.1 Сущность управления качеством продукции	Содержание учебного материала		1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.			
	Контрольная работа		1		

Раздел 6 Подтверждение соответствия		6			
Тема 6.1 Сущность и содержание подтверждения соответствия	Содержание учебного материала		1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	2
	1	Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия			
	Практические занятия		2		
	1	Выполнение анализа сертификата соответствия			
Тема 6.2 Правила по проведению работ в области сертификации	Содержание учебного материала		1	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1	Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.			
Тема 6.3 Нормативно-правовая база подтверждения соответствия	Содержание учебного материала		2	ОК 01- 11, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4	1
	1	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			
Дифференцированный зачет			2		
		Всего	58		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещениями:

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

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия;
- комплект универсальных измерительных инструментов;
- комплект фоллий.
- техническими средствами обучения:
 - компьютер;
 - мультимедиапроектор;
 - кодоскоп;
 - экран на штативе.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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.

6 Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум. – М.: КноРус, 2016 – 176 с.

3.2.2 Дополнительные источники

1 И.П. Кошечкина, А.А. Канке. Метрология, стандартизация и сертификация. М: Инфра-М, 2013- 414 с.

2 Кузнецов В.А., Якунин Г.В. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Инфра-М, 2013 - 296 с.

3 Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2015 — 314 с. — Серия : Бакалавр. Прикладной курс.

4 Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2005 – 422 с.

5 Метрология стандартизация и сертификация на транспорте. /Под ред. И.А. Иванов и др. – М.: Академия, 2013 – 336 с.

6 Клевлеев В.М. др. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Форум, 2010 – 256 с.

7 Торопов Ю.А. Припуски, допуски и посадки гладких цилиндрических соединений: справочник. – СПб: Изд-во «Профессия», 2007 – 688 с.

8 Допуски и посадки. Учебное пособие./В.И. Анухин – СПб.: Питер, 2004. -207 с.

3.2.3 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 **СД** Стандартизация. Сертификация. Управление качеством. Метрология. Электронный ресурс. – Саратов.: Диполь, 2007

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;	
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.	