

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии

Механических дисциплин

Афанасенко О.В.

«28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

Токарева Н. Х.

«28» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05 Метрология, стандартизация и сертификация

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Квалификация: Техник-механик

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 05 «Метрология, стандартизация и сертификация»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580.


Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.

Разработчики: Шипилова Елена Викторовна, преподаватель ГАПОУ СО «КУПК».

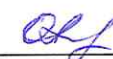
Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ОП. 05 «Метрология, стандартизация и сертификация» в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Механических дисциплин (протокол № 1 от 28.08.2020г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020г.)

Разработчики


_____ Шипилова Е.В.

Председатель цикловой
комиссии Механических дисциплин


_____ Афанасенко О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
111	
5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	
111	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 05 «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» является частью основной образовательной программы по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в общий профессиональный цикл по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**.

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- 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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
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 общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	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	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 2.1	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов
ПК 3.3.	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа,
самостоятельной работы 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	52
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные работы	Не предусмотрено
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовое проектирование	Не предусмотрено
Самостоятельная учебная работа во взаимодействии с преподавателем	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы метрологии и метрологического обеспечения			14	
Тема 1.1. Физическая величина	Содержание учебного материала	2	2	ОК 04, ОК 05, ОК 10, ПК 3.1
	1. Введение в метрологию. 2. Физическая величина. 3. Система единиц физических величин			
Тема 1.2 Воспроизведение и передача размеров физических величин	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, 3.2
	1. Эталоны 2. Схема передачи размеров единиц физических величин			
	Практическая работа № 1 - Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		2	
Тема 1.3. Основы теории измерений	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 04, ОК 05, ОК 10 ПК 3.1
	1. Теории измерений 2. Средства измерений 3. Средства контроля			
Тема 1.4. Обеспечение единства измерений в РФ	1. Правовая основа обеспечения единства измерений в РФ. 2. Государственный метрологический контроль и надзор 3. Метрологическая служба Российской Федерации	2,3	2	ОК 01, ОК 10, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.2
Тема 1.5. Метрологическое обеспечение изделий на стадиях их жизненного цикла	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2, ПК 3.4
	1. Цели и задачи метрологического обеспечения изделий на стадиях их жизненного цикла. 2. Научные, технические и организационные основы метрологического обеспечения			
Тема 1.6. Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, 3.2
	1. Основные понятия. 2. Методы оценки качеством продукции 3. Управления качеством			
Раздел 2. Основы стандартизации			3	
Тема 2.1. История развития стандартизации	Содержание учебного материала	2	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
	1. История развития стандартизации 2. Организация работ по стандартизации 3. Нормативно-правовая основа стандартизации			

	Практическая работа № 2 -Изучение структуры и содержания стандартов ЕСКД		2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
Тема 2.2. Основные функции и методы стандартизации	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10,
	1. Метод систематизации и классификации. 2. Понятие унификации. 3. Качество продукции			
Тема 2.3. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03, ОК 05, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
	1. Структурная модель детали. 2. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов 3. Понятие о точности и погрешности размера			
Тема 2.4. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
	1. Номинальный и действительный, предельные размеры 2. Допуск размера. Поле допуска. Нулевая линия. 3. Основной вал и основное отверстие. 4. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхности 5. Волнистость и шероховатость поверхности			
	Практическая работа № 3 – Измерение наружных поверхностей абсолютным методом № 4 – Измерение наружных поверхностей относительным методом			
Тема 2.5. Система допусков и посадок гладких элементов деталей и соединений	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
	1. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин 2. Посадки гладких цилиндрических соединений 3. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок 4. Допуски и посадки подшипников качения			
Тема 2.6. Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	Содержание учебного материала		2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
	1. Характеристика крепежных резьб 2. Резьбовые соединения с зазором 3. Резьбы с натягом			
Тема 2.7. Система допусков и посадок шпоночных и шлицевых деталей и соединений	Практическая работа № 5 – Измерение среднего диаметра наружной метрической резьбы		2	
	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 9, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
1. Допуски и посадки шпоночных соединений 2. Допуски и посадки шлицевых соединений				
Тема 2.8.	Содержание учебного материала	2,3	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05,

Нормирование точности и контроль зубчатых колес и передач.	1. Разновидности передач по назначению 2. Допуски зубчатых колес и передач.			ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
Тема 2.9. Точность размерных цепей.	Содержание учебного материала 1. Термины и определения 2. Методы расчета размерной цепи	2,3	2	
Тема 2.10. Технические измерения	Содержание учебного материала 1. Основные понятия и определения 2. Классификация средств измерений и контроля по определяющим признакам. 3. Обобщенная структурная схема средств измерений и контроля 4. Метрологические характеристики средств измерений и контроля 5. Измерения и контроль геометрических величин	2,3	2	ОК 03, ОК 4, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, 3.2
Тема 2.11. Средства измерения и контроля	Содержание учебного материала 1. Средства измерения и контроля с механическим преобразователем 2. Средства измерений и контроля оптическим преобразователем 3. Средства измерений и контроля с оптико-механическим преобразователем	2,3	2	ОК 03, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1
Тема 2.12. Выбор средств измерений и контроля	Содержание учебного материала 1. Средства измерения и контроля 2. Контроль калибрами 3. Поверочные линейки и плиты 4. Условия измерения и контроля	2,3	2	ОК 03, ОК 7, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1
Раздел 3. Основы сертификации			4	
Тема 3.1. Системы сертификации	Содержание учебного материала 1. Цели и задачи подтверждения соответствия 2. Системы сертификации, подтверждения соответствия. 3. Схемы декларирования и сертификации	2,3	2	ОК1, ОК 2, ОК 9 ПК 3.2, ПК
Тема 3.2. Сертификация систем менеджмента качества и производства	Содержание учебного материала 1. Система качества. 2. Этапы проведения. 3. Сертификация производства	2,3	2	ОК 04, ОК 06, ОК 11 ПК 3.4
Самостоятельная работа			4	
Дифференцированный зачет			2	ОК 05, ОК 06, ОК 10 ПК 2.2, ПК 3.2, ПК 3.3
Всего:			56	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы осуществляется в лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации; расположенного по адресу г.Каменск – Уральский, ул. Алюминиевая 60.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- Типовой комплект учебного оборудования по метрологии «Технические измерения в машиностроении»:
 - штангенциркуль ШЦ-1;
 - прибор для проверки деталей на биение в центрах;
 - призма поверочная и разметочная;
 - набор микрометров(гладкий, рычажный)
 - набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2;
 - набор эталонов шероховатости (точение)
 - набор типовых деталей для измерения(вал, втулка, кольцо, шестерня)
 - угломер с нониусом ГОСТ 5378;
 - нутромер микрометрический, и индикаторный

3.2. Информационное обеспечение обучения

Используемые учебные издания, Интернет-ресурсы, дополнительная литература

Основные источники (печатные издания):

1. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Профессиональное образование).
2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.-288с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования/ А.И.Ильяков, Н.Ю. Марсов, Л.В Гутюм. – М.: Издательский центр «Академия», 2012-160с.

Интернет –ресурсы

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». Форма доступа: <http://www.school.edu.ru/>
5. Электронный ресурс «Сайт Росстандарт-сертификация, стандартизация, метрология». Форма доступа: www.rosstandart.ru/

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Виды и формы контроля	Формируемые компетенции
Освоенные умения:		
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Текущий контроль (Практическая работа № 1-10)	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.2
- применять документацию систем качества;	Текущий контроль (Практическая работа № 1-10)	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Текущий контроль (Практическая работа № 1-10)	ОК 1, ОК 10, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.3
Усвоенные знания:		
- документацию систем качества;	Текущий контроль (Практическая работа № 1-10)	ОК 2 ПК 2.4,
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Входной контроль (устный опрос) Текущий контроль, (Практическая работа № 1, 3-10)	ОК 04, ОК05, ОК 10, ПК 3.1,
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Текущий контроль (Практическая работа № 1-10)	ОК 03, ОК 06, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.2
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Текущий контроль (Практическая работа №1-10) промежуточный контроль (дифференцированный зачёт)	ОК 05, ОК 10 ПК 3.4
- основы повышения качества продукции.	Текущий контроль (Практическая работа №1,2)	ОК 08, ОК 11 ПК 2.1, ПК 2.3

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение.