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

СОГЛАСОВАНО
Председатель цикловой комиссии
Обработки металлов давлением
_____ Сидорова А.В.
«28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «КУПК»
_____ Токарева Н.Х.
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

22.02.05 Обработка металлов давлением

Базовая подготовка

2020

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением **21 апреля 2014 г. N 359.**

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

Разработчик:

Шипилова Елена Викторовна - преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский;

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

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Обработки металлов давлением (протокол №1 от 28.08.2020 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчики _____ Шипилова Е.В..

Председатель цикловой
комиссии Механических дисциплин _____ Афанасенко О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП 14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация и сертификация

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании**.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в цикл профессиональных дисциплин

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

В результате освоения учебной 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 дисциплины обучающийся 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.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **общих компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условияхчастой смены технологий в профессиональной деятельности.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **профессиональных компетенций:**

ПК 1.1. Планировать производство и организацию технологического процесса в цехе обработки металлов давлением.

ПК 1.2. Планировать грузопотоки продукции по участкам цеха.

ПК 1.3. Координировать производственную деятельность участков цеха с использованием программного обеспечения, компьютерных и коммуникационных средств.

ПК 1.4. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 1.5. Использовать программное обеспечение по учёту и складированию выпускаемой продукции.

ПК 1.6. Рассчитывать и анализировать показатели эффективности работы участка, цеха.

ПК 1.7. Оформлять техническую документацию на выпускаемую продукцию.

ПК 1.8. Составлять рекламации на получаемые исходные материалы.

ПК 2.1. Выбирать соответствующее оборудование, оснастку и средства механизации для ведения технологического процесса.

ПК 2.2. Проверять исправность и оформлять техническую документацию на технологическое оборудование.

ПК 2.3. Производить настройку и профилактику технологического оборудования.

ПК 2.4. Выбирать производственные мощности и топливно-энергетические ресурсы для ведения технологического процесса.

ПК 2.5. Эксплуатировать технологическое оборудование в плановом и аварийном режимах.

ПК 2.6. Производить расчеты энергосиловых параметров оборудования.

ПК 3.1. Проверять правильность назначения технологического режима обработки металлов давлением.

ПК 3.2. Осуществлять технологические процессы в плановом и аварийном режимах.

ПК 3.3. Выбирать виды термической обработки для улучшения свойств и качества выпускаемой продукции.

ПК 3.4. Рассчитывать показатели и коэффициенты деформации обработки металлов давлением.

ПК 3.5. Рассчитывать калибровку рабочего инструмента и формоизменение выпускаемой продукции.

ПК 3.6. Производить смену сортимента выпускаемой продукции.

ПК 3.7. Осуществлять технологический процесс в плановом режиме, в том числе используя программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства.

ПК 3.8. Оформлять техническую документацию технологического процесса.

ПК 3.9. Применять типовые методики расчета параметров обработки металлов давлением.

ПК 4.1. Выбирать методы контроля, аппаратуру и приборы для контроля качества продукции.

ПК 4.2. Регистрировать и анализировать показатели автоматической системы управления технологическим процессом.

ПК 4.3. Оценивать качество выпускаемой продукции.

ПК 4.4. Предупреждать появление, обнаруживать и устранять возможные дефекты выпускаемой продукции.

ПК 4.5. Оформлять техническую документацию при отделке и контроле выпускаемой продукции.

ПК 5.1. Организовывать и проводить мероприятия по защите работников от негативного воздействия производственной среды.

ПК 5.2. Проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на участках цехов обработки металлов давлением.

ПК 5.3. Создавать условия для безопасной работы.
ПК 5.4. Оценивать последствия технологических чрезвычайных ситуаций и стихийных явлений на безопасность работающих.
ПК 5.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося (3 курс) 56 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов;
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
практическая работа	12
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме **Дифференцированного зачета**	

2.2Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы метрологии и метрологического обеспечения		**14**		
Тема 1.1. Понятие о метрологии. Международная система единиц физических величин.	**Содержание учебного материала** 1. Введение в метрологию. 2. Понятие о метрологии. Законодательная база метрологии 3. Виды и методы измерений. 4. Международная система единиц физических величин. Объекты измерений, измеряемые величины. 5. Виды погрешностей и причины их возникновения.	4	2	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5 ПК 5.1 – ПК5.5
	Практическая работа № 1 Физическая величина. Система единиц физических величин.	2		
Тема 1.2 Воспроизведение и передача размеров физических величин	**Содержание учебного материала** 1. Средства измерений. Воспроизведение и передача размеров физических величин. 2. Эталоны.	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1
	Практическая работа № 2 Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2	3	
Тема 1.3. Обеспечение единства измерений в РФ	**Содержание учебного материала** 1. Основы теории измерений 1. Средства измерений и контроля 2. Правовая основа обеспечения единства измерений в РФ. 3. Государственный метрологический контроль и надзор 4. Метрологическая служба Российской Федерации	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 3.1 - ПК 3.8, ПК 4.1, ПК 4.5
Тема 1.4. Метрологическое обеспечение изделий на стадиях их жизненного цикла	**Содержание учебного материала** 1. Цели и задачи метрологического обеспечения изделий на стадиях их жизненного цикла. 2. Научные, технические и организационные основы метрологического обеспечения.	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 1.7, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.3

Раздел 2. Основы стандартизации		**22**		
Тема 2.1. История развития стандартизации	**Содержание учебного материала** 1. История развития стандартизации 2. Организация работ по стандартизации	2	2	ОК 1- 9,, ПК 2.2, ПК 3.8, ПК 4.3
Тема 2.2. Нормативно-правовая основа стандартизации	**Содержание учебного материала** 1. Федеральный закон «О техническом регулировании» 2. Документы по стандартизации в Российской Федерации 3. Единая система технологической документации: подразделение стандартов на группы 4. Государственная система обеспечения единства измерений	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 2.2, ПК 3.8, ПК 4.1 - ПК 4.5,ПК 5.1 – ПК 5.5
	Практическая работа № 3 Изучение структуры и содержания стандартов ЕСКД	*2*		
Тема 2.3. Основные функции и методы стандартизации	**Содержание учебного материала** 1. Метод систематизации и классификации. 2. Понятие унификации.	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 2.1-ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1
Тема 2.4. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	**Содержание учебного материала** 1. Структурная модель детали. 2. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов	2	2,3	ОК 01-09, ПК 1.7, ПК 2.3, ПК 3.5
Тема 2.5. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	**Содержание учебного материала** 1. Номинальный и действительный, предельные размеры 2. Допуск размера. Поле допуска. Нулевая линия. 3. Основной вал и основное отверстие.	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5 ПК 5.1 – ПК5.5
	Практическая работа № 4 Измерение наружных поверхностей абсолютным методом	2		
	Практическая работа № 5 Измерение наружных поверхностей относительным методом	2		
Тема 2.6. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин	**Содержание учебного материала** 1. Принципы построения систем допусков ИСО и ЕСДП. 2. Основные принципы построения допусков и посадок 3. Обозначение посадок на чертежах	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 1.7, ПК 2.3, ПК 3.5

Тема 2.7. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок	**Содержание учебного материала** 1. Выбор точности квалитета 2. Посадки с зазором 3. Переходные посадки 4. Посадки с гарантированным натягом	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 1.7, ПК 2.3, ПК 3.5
Тема 2.8. Стандартизация и качество продукции	**Содержание учебного материала** 1. Основные понятия. 2. Методы оценки качеством продукции 3. Управления качеством	2		ОК 1- 9, ПК 1.7, ПК 3.2, ПК 3.8, ПК 4.3
Раздел 3. Основы сертификации		**8**		
Тема 3.1. Системы сертификации, сертификация систем менеджмента качества	**Содержание учебного материала** 1. Цели и задачи подтверждения соответствия 2. Системы сертификации, подтверждения соответствия. 3. Система качества	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 2.2, ПК 3.8, ПК 4.3, ПК 4.5
	Практическая работа № 6 Этапы проведения сертификации, схемы декларирования и сертификации.	2		
Тема 3.2. Сертификация систем менеджмента качества. Система качества.	1. Сертификация систем менеджмента качества. 2. Система качества.	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 2.2, ПК 3.8, ПК 4.3, ПК 4.5
Тема 3.3. Сертификация производства	**Содержание учебного материала** 1. Сертификация производства	2	2,3	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 – ПК5.5
Самостоятельная работа обучающихся Подготовиться к дифференцированному зачету.		10		
Дифференцированный зачет		**2**		
	Всего:	**56**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета: доска информационная.
Технические средства обучения: компьютер, проекционная аппаратура.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: инструменты и приборы измерительные.
Технические средства обучения: компьютер, проекционная аппаратура

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов:

1. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование).
2. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике / Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В. – М. Академия, 2009.
3. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация.- М., Высшая школа, 2002.
4. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения.- М., Высшая школа, 2000.

Для преподавателей:

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении- М., Академия, 1999г.
2. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении- М., Академия, 2004г.
3. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг».
4. Клевлеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П. Метрология, стандартизация и сертификация.- М., Форум- ИНФРА-М, 2004.
5. Мельников В.П., Смоленцев В.П., Схиртладзе А.Г. Управление качеством-М, Академия,2005г.
6. Никифоров А.Д., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Процессы управления объектами машиностроения – М., Высшая школа, 2001.
7. Электронные издания комплексных систем общетехнических организационно-методических Государственных стандартов Российской Федерации, стандарты по отрасли (изучаемый объём).
8. Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 462 с. — (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс, федеральный портал «Российское образование» Форма доступа: http://www.edu.ru/
2. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Форма доступа: http://window.edu.ru/
3. http://www.news.elteh.ru
4. http://electricalschool.info/
5. http://leg.co.ua/
6. http://elektrobezopasnost.narod.ru/
7. http://www.toroid.ru/
8. Электронный ресурс, портал «Машиностроение» Форма доступа: http://www.mashportal.net/

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 дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Виды и формы контроля	Формируемые компетенции
Уметь: 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, устный опрос); Промежуточный контроль	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 –ПК5.5
применять документацию систем качества	Текущий контроль (практическая работа, устный опрос); Промежуточный контроль	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 –ПК5.5
применять требования нормативных документов к основным видам продукции и (услуг) и процессов	Текущий контроль (практическая работа) Промежуточный контроль	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 –ПК5.5
Знать: документацию систем качества	Текущий контроль (практическая и контрольная работа, устный опрос); Промежуточный контроль	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 –ПК5.5
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	Текущий контроль (практическая и контрольная работа, устный опрос); Промежуточный контроль	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 –ПК5.5
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Текущий контроль (практическая и контрольная работа, устный опрос); Промежуточный контроль	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 –ПК5.5
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Текущий контроль (практическая и контрольная работа, устный опрос); Промежуточный контроль	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 –ПК5.5
основы повышения качества продукции	Текущий контроль (практическая и контрольная работа, устный опрос); Промежуточный контроль (диф.зачет)	ОК 1- 9, ПК 1.1 –ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6., ПК 3.1- ПК 3.9, ПК 4.1 – ПК4.5, ПК 5.1 –ПК5.5

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупнённой группы профессий и специальностей 22.00.00 Технологии материалов