



Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
От 29.05.2020 № 140-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
22.02.06 Сварочное производство*

Самара, 2020

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Производства и технического сервиса
Председатель Е.В. Клянина

Составитель: Иванова Л.Д., преподаватель ГБПОУ «ЛГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 360.

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г. № 701н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ-----	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	27
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована: в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации и переподготовки).

- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области сварочного производства при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;

- в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям сварочного профиля.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных навыков и умений.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
У 2	- уметь применять документацию систем качества;
У 3	- уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	- знать документацию систем качества;
Зн 2	- знать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
Зн 3	- знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
Зн 4	- знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
Зн 5	- знать основы повышения качества продукции.

Вариативная часть -не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК.1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК.1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК.2.1.	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2.	Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК.2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных

Код	Наименование результата обучения
	соединениях.
ПК.3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК.3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК.3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК.4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК.4.2.	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК.4.3.	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК.4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК.4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать **общие компетенции (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
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,

Код	Наименование результата обучения
ОК 7.	руководством, потребителями. 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 условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	«не предусмотрено»
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	«не предусмотрено»
самостоятельная работа студента (всего)	30
в том числе:	
Работа с технической литературой, техническими справочниками	
Реферативная работа	
Домашняя работа	
Структурирование таблиц, конспектирование тем.	
Итоговая аттестация в форме (указать)	Э

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Стандартизация				
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала		10	
1	Основные понятия и определения стандартизации. История развития стандартизации. Цели стандартизации. Виды и категории нормативных документов. Международные стандарты и их значение.	Зн4	2	1
2	Государственная система стандартизации РФ ГСС – цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований госстандартов.	Зн4	2	1
3	Качество продукции. Основные термины и определения, относящиеся к понятию качества продукции. Показатели качества. Методы оценки качества продукции.	Зн5	2	1
4	КСУКП. Основы повышения качества продукции. Стандарты – основа управления качеством продукции и услуг. Качество продукции и защита прав потребителей. Управление качеством продукции.	Зн5	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся: Структурировать таблицу: Показатели качества и методы их оценки.	Зн5	2	1
Тема 1.2. Взаимозаменяемость. Нормирование точности размеров. Допуски и посадки	Содержание учебного материала		22	1
	1 Взаимозаменяемость Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Принцип функциональной взаимозаменяемости.	Зн5	2	1
	2 Точность в машиностроении. Понятия о точности и погрешности размера. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел	Зн5	2	1
	3 Нормирование точности размеров. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Основной вал, основное отверстие. Виды посадок.	Зн2	2	1
	4 Единая система допусков и посадок. Единые принципы построения системы допусков и посадок для соединений деталей машин. Основание системы. Квалитет.	Зн2	2	1
	Лабораторные работы ПЗ 1. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений. Определение допусков и посадок.	У1	2	2
ПЗ 2. Оформление на чертежах, определение и расчет посадок с зазором, натягом, переходных. Графическое расположение полей допусков.	У1	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы по теме 1.2		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать таблицу: Параметры, влияющие на точность в машиностроении	Зн5	2		
	Законспектировать тему: ГОСТ25346-89 ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и отклонений.	Зн2	2		
	Законспектировать тему: ГОСТ2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров. Законспектировать обозначения размеров, предельных отклонений и посадок на чертежах.	Зн2 Зн2	2 2		
Тема 1.3 Взаимозаменяемость Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхности.	Содержание учебного материала		14		
	1 Нормы геометрической точности. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Отклонения формы и отклонения расположения поверхностей. Допуски формы и расположения поверхностей.	Зн1	2		1
	2 Шероховатость поверхности. Основные термины и определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.	Зн1	2		1
	3 Размерные цепи. Виды размерных цепей. Допуски размеров, входящих в размерные цепи.	Зн1	2		1
	Лабораторные работы ПЗ 3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	У1	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	1
	Контрольные работы по теме		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Структурировать таблицу: Отклонения формы цилиндрических деталей. Структурировать таблицу: Допуски формы и расположения поверхностей и их условные знаки. Структурировать в виде таблицы по ГОСТ2789-73: Направление неровностей поверхностей и их обозначение на чертежах.	Зн1	2	
		Зн1	2	
Тема 1.4 Взаимозаменяемость. Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.	Содержание учебного материала		6	1
	1 Шпоночные и шлицевые соединения. Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Методы и средства контроля.	Зн1	2	
	2 Резьбовые соединения. Характеристика крепежных резьб. Обозначение на чертежах. Методы и средства контроля. Зубчатые соединения.	Зн1	2	1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся Законспектировать тему: Стандартные резьбы общего назначения, оформление на чертежах.	<i>Зн1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
Раздел 2. Метрология				
Тема 2.1 Основы теории измерений.	Содержание учебного материала		<i>8</i>	<i>1</i>
	1 Основные понятия и определения метрологии. Основные понятия по метрологии. Международная система единиц физических величин. Объекты и средства измерений. Требования контроля и надзора. ГСИ.	<i>Зн4</i>	<i>2</i>	
	2 Основы теории измерений. Единство измерений. Эталоны. СИ - единицы физических величин. Прямые и косвенные измерения.	<i>Зн3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать таблицу СИ: Основные и дополнительные единицы физических величин. Рассчитать калибр-пробку и калибр-скобу, построить поля допусков.	<i>Зн4</i> <i>Зн3</i>	<i>1</i> <i>3</i>	
	Содержание учебного материала		<i>20</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.2. Контроль продукции	1 Контроль продукции. Универсальные средства для контроля линейных и угловых размеров Гладкие предельные калибры.	ЗнЗ	2	1
	2 Контроль сварных соединений. Контроль размеров сварных швов. Контроль качества сварных швов неразрушающим методом.	ЗнЗ	2	1
	Лабораторные работы ПЗ 4. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.	УЗ	2	2
	ПЗ 5. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра	УЗ	2	
	ПЗ 6. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера.	УЗ	2	
	ПЗ 7.Контроль расстояния между осями двух отверстий косвенным методом.	УЗ	2	
	ПЗ 8.Контроль размеров сварного шва универсальным измерительным инструментом.	УЗ	2	
	ПЗ 9.Контроль качества сварных швов универсальным шаблоном сварщика.	У2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	1
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Методы контроля сварных швов». Законспектировать тему: Чтение показаний штангенциркуля и микрометра.	Зн3 Зн3	3 1	
Раздел 3. Сертификация				
Тема 3.1. Сертификация	Содержание учебного материала		10	1
	1 Сущность сертификации. Основные понятия и определения сертификации. Функции сертификации. Эффективность сертификации.	Зн1	2	
	2 Закон РФ «О сертификации продукции и услуг». Обязательная сертификация. Добровольная сертификация.	Зн1	2	
	3 Схемы сертификации продукции и их содержание. Схемы сертификации продукции. Содержание схем сертификации	Зн1	2	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Законспектировать тему: Знаки соответствия в системе сертификации ГОСТ Р50460-92. Составить обобщенную схему основных этапов процесса сертификации.	Зн1	2		1
		Зн1	2		1
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			<i>Не предусмотрено</i>		
		Всего:	90		

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.10 Метрология стандартизация и сертификация

Код	Наименование результата обучения
У 1	- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
У 2	- уметь применять документацию систем качества;
У 3	- уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	- знать документацию систем качества;
Зн 2	- знать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
Зн 3	- знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
Зн 4	- знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
Зн 5	- знать основы повышения качества продукции.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»; лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология стандартизация и сертификация»;

Технические средства обучения: комплект.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- посадочные места на 12-15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- штангенциркули;
- штангенглубиномеры;
- штангенрейсмасы;
- микрометры;
- угломеры;
- нутромеры;
- гладкие калибры, резьбовые калибры, резьбовые шаблоны, щупы;
- набор плоскопараллельных концевых мер длины;
- поверочная плита;
- индикаторы;
- стойки;
- детали для измерений.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для преподавателей

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник М.. ИЦ Владос» 2014-398с.

2. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник – М.«Академия» 2016-240с.

3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация в машиностроении: учебник – «Юрайт» 2015-412с.

4. Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник – М. «Академкнига» 2015-144с.

5.Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник –«Академия» 2017-288с..

7.Димов Ю.В .Метрология, стандартизация и сертификация:учебник-М. «Питер» 463с.

Для студентов

1.Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. ИЦ «Владос» 2014-398с.

2.Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник – М.«Академия» 2016-240с.

3.Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник –М. «Академкнига» 2015-144с.

4.Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация –М. «Академия» 2014-319с.

5.ХрусталеваЗ.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Практикум-учебное пособие – М. «Кнорус» 176с.

Дополнительные источники для преподавателей:

1.ГОСТ Р 1.0-2004.Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

2.ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

3.ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76).Штангенциркули, Технические условия.

4.ГОСТ868-82.Нутромеры индикаторные с ценой деления0,01.Технические условия.

5.ГОСТ 2789-73.Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.

6.ГОСТ24642-81.Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.

7.ГОСТ25142-82.Шероховатость поверхности. Термины и определения.

8.ГОСТ25346-89.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

9.ГОСТ 25347-82.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.

10.ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

11.ГОСТ2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

12.ГОСТ2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.

13.ГОСТ8.417-2002.Единицы величин.

14.ГОСТ 16263-70 ГСИ. Метрология, Термины и определения.

15.ПР 50.2.006-98.ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

16.ГОСТ15467-79.Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

17.Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 288с.

18.Закон РФ «О стандартизации»

19. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

Дополнительные источники для студентов:

1. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76). Штангенциркули, Технические условия.
3. ГОСТ 868-82. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
4. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
5. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
6. ГОСТ 25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения.
7. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
8. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
9. ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
10. ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
11. ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
12. Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 288с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1- <http://ktf.krsk.ru/courses/foet/>
(Сайт содержит информацию по разделу «Допуски и посадки»)
- 2- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>.
- 3- Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] /форма доступа / www.mami.ru/kaf/aiyu/techizm1.doc , свободный.
- 4- Технические измерения- Изготовление изделий из металла [Электронный ресурс] /форма доступа / machineguide.ru/publ/izgotovlenie_izdelii_iz.../22-1-0-77, свободный.
- 5- Допуски и технические измерения [Электронный ресурс] /форма доступа / elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/, свободный.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - уметь применять документацию систем качества; - уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать документация систем качества; - знать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - знать основы повышения качества продукции. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сопоставление с эталоном в форме практической работы; - Наблюдение при выполнении практической работы; - Оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы; <p>Форма контроля: Практические работы</p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических работ</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме опроса</i> <i>Тестирование</i> Контрольная работа</p> <p>Итоговый контроль в форме экзамена</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
22.02.06 Сварочное производство

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.</p> <p>ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.</p> <p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p> <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p> <p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.</p> <p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p>			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <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; 	<p>Наименование лабораторных работ:</p> <p>ПЗ№1. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений. Определение допусков и посадок.</p> <p>ПЗ№2. Оформление, обозначение на чертежах, определение и расчет посадок с зазором, натягом и переходных. Графическое изображение полей допусков.</p> <p>ПЗ№3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей деталей.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структурировать таблицу: Отклонения формы цилиндрических деталей. - Структурировать таблицу: Допуски формы и расположения поверхностей и их условные знаки. - Структурировать таблицу по ГОСТ2789-73: Направление неровностей поверхностей и их обозначение на чертежах. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. 	<p>Наименование теоретических тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Взаимозаменяемость. Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхности. - Взаимозаменяемость. Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.. - Сертификация. 	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Законспектировать тему: Стандартные резьбы общего назначения, обозначение на чертежах». - Законспектировать тему: Знаки соответствия в системе сертификации ГОСТ Р50460-92. - Составить обобщенную схему основных этапов процесса сертификации. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь применять документацию систем качества; 	<p>Наименование лабораторных работ: ПЗ№9. Контроль качества сварных швов универсальным шаблоном сварщика.</p>	2	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Законспектировать тему: ГОСТ25346-89 ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и отклонений. - Законспектировать тему: ГОСТ2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров. 	2
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документацию систем качества; - основы повышения качества продукции. 	<p>Наименования теоретических тем: - Взаимозаменяемость. Нормирование точности размеров. Допуски и посадки</p>	8	<ul style="list-style-type: none"> - Структурировать таблицу: Показатели качества и методы их оценки. - Структурировать таблицу: параметры, влияющие на точность в машиностроении. 	2
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>Наименование лабораторных работ: ПЗ№4. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ№5. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра. ПЗ№6. Контроль угловых размеров деталей с помощью универсального угломера. ПЗ№8. Контроль размеров сварного шва универсальным измерительным инструментом.</p>	2 2 2 2	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структурировать таблицу СИ: Основные и дополнительные единицы физических величин. - Законспектировать: Примеры обозначений числовых значений 	1 2

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах. - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. 	<p>Наименования теоретических тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Государственная система стандартизации. - Контроль продукции. - Основы теории измерений 	<p>8 4 4</p>	<p>размеров, предельных отклонений и посадок на чертежах. - Реферат «Методы контроля сварных швов». -Законспектировать тему: Чтение показаний штангенциркуля и микрометра. -Рассчитать калибр-пробку и калибр-скобу, построить поля допусков.</p>	<p>3 1 3</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	ПЗ 2. Оформление, обозначение на чертежах, определение и расчет посадок с зазором, натягом и переходных.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.2, ПК 2.4
2	ПЗ 3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.3, ПК 2.4
3	ПЗ 4. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.3, ПК 3.2
4.	ПЗ 5. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.3, ПК 3.2
5.	ПЗ 6. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.3, ПК 3.2
6.	ПЗ 9. Контроль качества сварных швов универсальным шаблоном сварщика	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

Код	Наименование результата обучения
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 условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
-------	---

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК 4.5	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к рабочей программе учебной дисциплины

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии «Сварщик» ПС и ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
Название ТФ. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой, зачистка сварных швов после сварки.		
Необходимые умения	Умение	Лабораторные работы
Уметь: - использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров деталей требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Уметь: - применять документацию систем качества; - уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	ПЗ№4. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ№6. Контроль угловых размеров деталей с помощью универсального угломера. ПЗ 8. Контроль размеров сварного шва универсальным измерительным инструментом. ПЗ 9. Контроль качества сварных швов универсальным шаблоном сварщика.
Необходимые знания	Знание	Темы
Знать: - устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.	Знать: - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	- Основы теории измерений. - Контроль продукции.
Название ТФ. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливого назначения.		
Необходимые умения	Умение	Лабораторные работы
Уметь: - контролировать с применением измерительного инструмента, сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров деталей требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Уметь: - применять документацию систем качества; - уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	ПЗ№4. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ№6. Контроль угловых размеров деталей с помощью универсального угломера. ПЗ 8. Контроль размеров сварного шва универсальным измерительным инструментом.

		ПЗ 9. Контроль качества сварных швов универсальным шаблоном сварщика.
Необходимые знания	Знание	Темы
Знать: - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.	Знать: - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	- Основы теории измерений. - Контроль продукции.

Иванова Людмила Дмитриевна

Преподаватель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

22.02.06 Сварочное производство