

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе

Т.С. Олейникова
« 10 » 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»



И.Ф. Литвиненко
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Мариуполь
2023

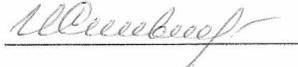
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 года № 360, на основе Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик:

1. Букша Наталья Владимировна, преподаватель 1 категории ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией «Сварочное производство»
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Председатель ЦК  И.В. Сивирин

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация относится к обязательной части профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Обязательная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

– применять документацию систем качества;

– применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной 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.

Вариативная часть – не предусмотрено

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы 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 1.1. Применять различные методы, способы и приемы 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 2.2. Выполнять расчеты 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 расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	60
в том числе	
лекции	42
Лабораторные занятия (не предусмотрено)	-
практические занятия	18
контрольные работы (не предусмотрено)	-
курсовой/ индивидуальный проект (не предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе	
подготовка рефератов	4
составление конспектов	12
подготовка докладов, сообщений	8
решение задач	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
Раздел I		Основы стандартизации	14	
Тема 1.1 Система стандартизации.		Содержание учебного материала		
	1	Сущность, цели, задачи, принципы стандартизации. Основные понятия.	2	1
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: Уровни стандартизации. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации. – конспект	2	
Тема 1.2. Основные методы стандартизации		Содержание учебного материала	2	
	1	Комплексная. Опережающая. Типизация. Унификация. Агрегатирование. Классификация. Кодирование. Систематизация.	2	2
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 1.3. Международная стандартизация		Содержание учебного материала	2	
	1	Международные организации - ИСО, МЭК	2	1
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Международные организации, участвующие в работе ИСО – подготовка рефератов	2	
Тема 1.4. Категории и виды стандартов.		Содержание учебного материала	4	
	1	Государственные стандарты (ГОСТ). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р). Технические условия (ТУ).	2	1
	№ 1	Практические занятия	2	
		Ознакомление с различными видами стандартов.		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-		
Тема 1.5 Системы		Содержание учебного материала	4	
	1	Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов:	2	1

стандартов обеспечения качества продукции.		ЕСКД, 2 2 ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.		
	№ 2	Практические занятия	2	
		Содержание стандартов ЕСКД, ЕСТД.		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Раздел 2.	Стандартизация основных форм взаимозаменяемости		20	
Тема 2.1. Основные сведения о взаимозаменяемости.		Содержание учебного материала	4	
	1	Общие положения. Виды взаимозаменяемости.	2	2
	№ 3	Практические занятия	2	
		Рассмотрение примеров полной и частичной взаимозаменяемости.		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 2.2. Взаимозаменяемость и точность размеров.		Содержание учебного материала	2	
	1	Систематические, случайные и грубые погрешности.	2	2
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 2.3. Допуски и посадки.		Содержание учебного материала	14	
	1	Основные определения. Предельные отклонения. Графическое изображение допусков и отклонений. Понятие о квалитетах.	2	1
	2	Посадки в системе вала и в системе отверстия.	2	1
	3	Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.	2	1
		Практические занятия	8	
	№4	Посадки с зазором	2	
	№5	Посадки с натягом	2	
	№6	Переходные посадки	2	
	№7	Графическое изображение полей допусков по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Решение задач на тему допуски и посадки.			
Раздел 3.	Основы метрологии		14	
Тема 3.1. Общие сведения		Содержание учебного материала	2	
	1	Понятие о метрологии. Организационные, научные и методические основы	2	1

о метрологии		метрологического обеспечения. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Государственные испытания средств измерений. Государственная система приборов. Международные метрологические организации		
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Международные организации по метрологии. – подготовить доклад	2	
Тема 3.2. Качество измерений и способы его достижения		Содержание учебного материала	2	
	1	Физические величины. Классификация физических величин. Понятие о единице физической величины и измерении. Международная система единиц (система СИ). Эталоны единиц системы СИ. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерения. Поверочные схемы. Стандартные образцы.	2	1
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 3.3. Средства, методы и погрешность измерений		Содержание учебного материала	2	
	1	Средства измерения. Методы и погрешность измерения. Автоматизация измерения и контроля	2	1
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: Методы измерения угловых размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности. Выбор средств измерений. Подготовить конспект	4	
Тема 3.4. Универсальные измерительные средства.		Содержание учебного материала	4	
	1	Плоскопараллельные концевые меры длины. Штанген инструменты. Микрометрические инструменты.	2	
	№8	Практические занятия Измерение деталей универсальными инструментами.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Изучить устройство измерительных инструментов - конспект Рычажно – механические приборы. Рычажно – оптические приборы. – конспект	6	
Тема 3.5. Шероховатость поверхности		Содержание учебного материала.	4	
	1	Обозначение шероховатости. Контроль шероховатости	2	
	№9	Практические занятия	2	

		Определение шероховатости поверхности с помощью образцов.		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Раздел 4.		Основы сертификации	8	
Тема 4.1. Основные цели и объекты сертификации.		Содержание учебного материала.	2	
	1	Цели, задачи, принципы сертификации. Объекты и средства сертификации. Основные термины и определения.	2	
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Организационно-методические принципы сертификации. – доклад		
Тема 4.2. Области применения сертификации		Содержание учебного материала.	2	
	1	Обязательная и добровольная сертификация. Виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации. Объекты добровольной сертификации. Нормативные документы, применяемые и устанавливающие правила добровольной и обязательной сертификации.	2	2
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Экология на производстве. Выполнение рефератов.		
Тема 4.3. Правила и порядок проведения сертификации.		Содержание учебного материала.	2	
	1	Правила построения системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Основные этапы сертификации продукции. Основные правила проведения сертификации. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.	2	
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
Тема 4.4. Аккредитация и взаимное признание сертификации.		Содержание учебного материала.	2	
	1	Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации. Структура систем аккредитации в России, Европе и их гармонизация. Деятельность органов по аккредитации.	2	
		Практические занятия (не предусмотрено)		
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)		
Раздел 5		Управление качеством продукции.	4	

5.1 Сущность управления качеством		Содержание учебного материала.	2	
	1	Основные сведения о качестве продукции. Эксплуатация и утилизация.	2	
		Практические занятия (не предусмотрено)		
		Самостоятельная работа обучающихся Деятельность международных сообществ в области сертификации. Подготовка сообщений.	4	
Тема 5.2. Качество продукции и защита прав потребителей.		Содержание учебного материала.	2	
	1	Критерии качества продукции. Правовое обеспечение управления качеством продукции. Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей.	2	
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)	-	
		Итого:		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- учебные столы;
- учебные стулья;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиапроектор,
- настенный экран.

Методическое обеспечение обучения:

- методические указания к выполнению практических работ;
- практические задания для проведения текущего и итогового контроля знаний по дисциплине;
- тестовые задания для проведения текущего и итогового контроля знаний по дисциплине;
- опорные конспекты лекций по дисциплине;
- учебные фильмы; – методическое обеспечение для самостоятельной работы;
- плакаты.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература:

1. Болдин Л. А. Основы взаимозаменяемости и стандартизации в машиностроении М. «Машиностроение» 1984
2. Козловский Н.С., Виноградов А. Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения М. «Машиностроение» 1982
3. Козловский Н. С., Ключников В. М. Сборник задач Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения М. «Машиностроение» 1983

3.2.2. Дополнительная литература

1. Никифоров А.Д., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Процессы управления объектами машиностроения. – М. Высшая школа, 2001г.
2. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. –М. Издательский центр “Академия” ,1999г.

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.xumuk.ru/ssm/> сертификация и метрология. Г. Д. Крылов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формой итогового контроля является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; <p>Знания:</p> <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; 	<p>Оценка «отлично» 5 выставляется, если обучающийся показывает полное понимание материала и умеет обосновать свой ответ, привести необходимые примеры, правильно отвечать на дополнительные вопросы, владеет терминологией данной дисциплины, верно выполняет расчеты лабораторных и практических работ, творчески подходит к выполнению самостоятельной работы. Обучающийся допускает 1-2 незначительных ошибок или опечаток.</p> <p>Оценка «хорошо» 4 выставляется, если обучающийся активно работает на лекциях, лабораторных, практических работах..</p> <p>Допущены 1-2</p>	<p>Текущий контроль: Внеаудиторная самостоятельная работа; индивидуальные задания; устный и письменный опрос; работа на занятиях</p> <p>Промежуточный контроль: тестирование; самостоятельные работы; контрольные работы</p>

<p>-основные понятия и определения метрологии, стандартизации;</p> <p>-основы повышения качества продукции</p>	<p>арифметические и 1-2 логические ошибки при выполнении практических работ.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» 3 выставляется, если обучающийся обнаруживает знания лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать ход решения задач. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала и допускает ошибки при определении терминологии данной темы, дисциплины, излагает материал несвязно и последовательно.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» 2 выставляется, если обучающийся обнаружил несостоятельность осветить вопросы, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствием понимания основной сути вопросов.</p>	
--	--	--