

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01- ОК9 ЛР 2-10,13-21 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; – применять документацию систем качества; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> – документацию систем качества; – единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и – международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; – основы повышения качества продукции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	16
Промежуточная аттестация в виде 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 обучающихся		Объем часов	ОК, ПК, ЛР
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	ОК 01-09, ЛР 2-10,13-21
	1	Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	1	
Раздел 1. Метрология			8	
Тема 1.1. Основные понятия, теоретические основы, цели, задачи, законодательные и нормативные основы метрологии.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-09, ПК 2.2., ЛР 2-10,13-21
	1.	Основные понятия и определения метрологии .		
	2.	Закон РФ "Об обеспечении единстве измерений". Основные национальные органы и организации по обеспечению единства измерений. ГСИ. Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии. (МОЗМ).		
	3.	Основы теории измерений. Качественные и количественные характеристики измеряемых величин. Классификация измерений, шкалы единиц измерений, виды шкал.		
	4.	Международная система единиц (СИ).		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)			
	1.	Проработка конспектов	2	
	2.	Подготовить сообщение на тему «Качественные и количественные характеристики измеряемых величин».		
	3.	Подготовить сообщение на тему «Определение абсолютной и относительной погрешности измерений»		
	Тема 1.2. Средства и методы измерений и контроля	Содержание учебного материала		2
1.		Классификация измерений и разновидности средств измерений.		
2.		Нормируемые характеристики средств измерений, воспроизводимость основных единиц. Средства и методы измерений и контроля		
Практические занятия		2		
1.		Изучение методов и средств измерений и контроля. Штангенциркуль, микрометр, калибры.		
Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		2		
1.		Выполнить описание метрологической характеристики измерительных инструментов		
Тема 1.3. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений	Содержание учебного материала		2	ОК 01-09, ЛР 2-10,13-21
	1.	Общие сведения о государственных метрологических службах Российской Федерации. Эталоны единиц физических величин, классификация эталонов.		
	2.	Права и ответственность государственных метрологических служб, метрологических служб юридических лиц.		
Раздел 2. Стандартизация			10	
Тема 2.1. Основные понятия, цели, задачи, законодательные и нормативные основы стандартизации. Уровни	Содержание учебного материала		2	ОК 01-09, ЛР 2-10,13-21
	1.	Основные цели и задачи стандартизации. Основные понятия и определения в области стандартизации. Основные требования Закона РФ "О техническом регулировании".		
	2.	Уровни стандартизации. Международная и региональная стандартизация. Международное сотрудничество в области стандартизации		

стандартизации. Международная и региональная стандартизация. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).	3.	Цели и задачи национального органа по стандартизации РФ.		
	4.	Структура и состав государственной системы стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).		
	5.	Классификация, структура и состав нормативной документации в области стандартизации РФ.		
	6.	Стандарт. Виды стандартов. основополагающие стандарты ГСС РФ. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации (ОК ТЭИ).		
	Практические занятия			
	1.	Оформление титульного листа пояснительной записки ТД. Оформление листа «Содержание» пояснительной записки ТД. Оформление спецификации на реальный сборочный узел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)			
	1.	Подготовка к практической работе, проработка конспекта	2	
	2.	Составить схему «Структура и состав ГСС РФ»		
	3.	Составить схему классификации нормативной документации в области стандартизации РФ.		
Тема 2.2. Стандартизация и оценка качества продукции	Содержание учебного материала			
	1	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Аттестация качества продукции. Качество технической документации.	1	ОК 01-09, ПК 3.4., ЛР 2-10,13-21
Тема 2.3. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования	Содержание учебного материала			
	1	Общие положения. Основные понятия. Принципы технического регулирования.	2	ОК 01-09, ЛР 2-10,13-21
Тема 2.4. Точность формы и взаимного расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	Содержание учебного материала			
	1.	Общие сведения о точности формы, взаимного расположения поверхностей. Отклонения формы и расположений поверхностей.	1	ОК 01-09, ПК 2.4., ЛР 2-10,13-21
	2.	Шероховатость и волнистость поверхностей. Методы контроля шероховатости поверхности. Квалитеты и классы точности. Обозначение на чертеже.		
	Практические занятия			
	1.	По сборочному чертежу определить точность формы и расположения поверхности. Обозначать посадки на чертежах рабочих, сборочных, эскизах. Простановка обозначений шероховатости на чертежах и допусков формы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)			
	1.	Самостоятельное конспектирование «Обозначение допусков на чертежах»	2	
Раздел 3. Управление качеством			7	
Тема 3.1. Безопасность и качество продукции и услуг. Показатели качества продукции.	Содержание учебного материала			
	1.	Понятия безопасности и качества продукции.	2	ОК 01-09, ЛР 2-10,13-21
	2.	Классификация показателей качества продукции и услуг.		
Тема 3.2. Международные и	Содержание учебного материала			
	1.	Структура и состав международных стандартов семейства ИСО. Стандарты ИСО 9000, ИСО 9001, ИСО	2	ОК 01-09, ПК 2.5

государственные стандарты на системы качества.		9004.		ЛР 2-10,13-21
	2.	Национальные стандарты на системы менеджмента качества.		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)			
	1.	Работа в Интернет: Производственное обеспечение качества продукции на машиностроительных предприятиях России (презентация).	2	
Тема 3.3. Процессы контроля и испытаний продукции в системе организации качества.	Содержание учебного материала			
	1.	Классификация операций технического контроля и испытаний продукции.	1	ОК 01-09, ПК 3.1, ЛР 2-10,13-21
	2.	Основы организации систем технического контроля в организации.		
	Практические занятия			
	1.	Статистический приемочный контроль	2	
Раздел 4. Сертификация			6	
Тема 4.1. Основные понятия, законодательные и нормативные основы сертификации. Государственная системы сертификации. Порядок, правила и схемы сертификации продукции.	Содержание учебного материала			
	1.	Роль, значение и законодательные основы сертификации в Российской Федерации.	2	ОК 01-09, ЛР 2-10,13-21
	2.	Обязательная и добровольная сертификация.		
	3.	Порядок и правила аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий в системе сертификации.		
	4.	Выбор и назначение схемы сертификации продукции.		
	5.	Порядок и правила сертификации продукции и услуг.		
	6.	Органы по сертификации		
Содержание учебного материала				
Тема 4.2. Сертификация производств и систем качества.	1.	Требования к организациям, сертифицирующим производство или систему качества.	1	ОК 01-09, ЛР 2-10,13-21
	2.	Порядок и методы подготовки производства к сертификации.		
	3.	Общий порядок и правила проведения сертификации производств и систем качества.		
Тема 4.3. Экологическая сертификация	Содержание учебного материала			
	1	Понятие и принципы экологической экспертизы. Система экологической сертификации.	2	ОК 01-09, ЛР 2-10,13-21
	Практические занятия			
	1	Анализ реального сертификата соответствия	1	
Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)				
	1.	Сбор материала по проведению сертификации на предприятиях Тобольского района	6	
Максимальная учебная нагрузка			48	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка			32	
Самостоятельная работа			16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Метрологии, стандартизации и сертификации*»,

оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству 25 обучающихся, рабочее место преподавателя, комплекс учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация», техническими средствами обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шишмарёв В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В. Ю. Шишмарёв. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 320 с.
2. Шишмарёв В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В. Ю.
3. Шишмарёв. – 4-е изд., стео. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с. (Электронный вариант)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бисерова В.А. Демидова Н.В., Якорева А.С. «Метрология, стандартизация и сертификация», Москва, изд. Эксмо, 2007 г.
2. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации», Москва, изд. ФОРУМ Инфра-М, 2008г.
3. Гончаров А.А., В.Д. Копылов «Метрология, стандартизация и сертификация», Москва, изд. «Академия», 2008 г.
4. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.М. «Метрология, стандартизация и сертификация», Москва, изд. ФОРУМ Инфра-М, 2008г.
5. Канке А.А., Кошева И.П. «Метрология, стандартизация и сертификация», Москва, изд. ФОРУМ Инфра-М, 2010г.
6. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. «Метрология, стандартизация и сертификация», Москва, изд. «Высшая школа», 2005г.
7. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ.
8. Закон РФ «Об обеспечении прав потребителей» от 17 декабря 1999 г. № 212-ФЗ с изменениями по состоянию на 15 марта 2005 г.

9. Закон РФ «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ с изменениями от 18 июля 2009 г. № 189-ФЗ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные, региональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие разработанных технологических процессов требованиям ЕСТД, ЕСКД и ГОСТ – демонстрация точности и скорости чтения машиностроительных чертежей 	<p>Текущая аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – тестовый контроль; – экспертная оценка выполнения лабораторных работ и практических занятий; – экспертная оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – защите практических и лабораторных работ. <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – диф. зачет МДК.01.01. Технология сварочных работ; – диф. зачет, экзамен по МДК 02.01. Основное оборудование для производства сварных конструкций; – диф. зачеты по учебной и производственной практике; – экзамен по ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение проектирования-технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами с учетом технологичности и требований к сварным конструкциям согласно ТУ 	<p>Текущая аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – тестовый контроль; – экспертная оценка выполнения лабораторных работ и практических занятий;
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение расчета стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений на различные виды нагрузки; – произведение расчета и конструирования сварных балок, колонн, ферм по методическим пособиям (указаниям); – произведение проверочного расчета резервуара, сварной конструкции отраслевого назначения по методическим пособиям (указаниям) 	<ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; – защите практических и лабораторных работ. <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – диф. зачет, экзамен по МДК 02.01. Основы расчёта и проектирования сварных конструкций; – диф. зачет по МДК 02.02. Основы проектирования технологических процессов;
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	<ul style="list-style-type: none"> – оформление конструкторской, технологической и технической документации разработанного технологического процесса сборки и сварки заданной сварной конструкции 	<ul style="list-style-type: none"> – диф. зачеты по учебной и производственной практике; – экзамен (к) по ПМ.02.

<p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий в соответствии с ГОСТ, ЕСКД 	<p>Разработка технологических процессов и проектирование изделий.</p>
<p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – аргументированность и точность определения причин возникновения внешних и внутренних дефектов швов и соединений. Соответствие применяемой терминологии при определении дефектов сварных швов требованиям ГОСТ 3242-79 	<p>Текущая аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устный опрос; – тестовый контроль; – экспертная оценка выполнения лабораторных работ и практических занятий; – экспертная оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы;
<p>ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определение наличия основных дефектов по внешнему осмотру; – демонстрация измерений основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; – обоснование использования методов предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций 	<p>– защите практических и лабораторных работ;</p> <p>– защита курсовой работы.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экзамен МДК 03.01. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций; – диф. зачеты по учебной и производственной практике;
<p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация заполнения документации по контролю качества сварных конструкций; – обоснование требований, предъявляемых к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций 	<ul style="list-style-type: none"> – экзамен (к) по ПМ.03. Контроль качества сварочных работ.