

	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет»	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебной работе



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**
 Индекс дисциплины **ОП.10**
 Специальность **22.02.06 Сварочное производство**

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	2	Семестр:	3
Теоретическое обучение:	28 час.	Экзамен:	-
Практические и лабораторные занятия:	12 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	20 час.	Зачёт:	3 сем.
		Другие формы	
Всего:	60 час.	контроля:	-

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Метрология стандартизация и сертификация» относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций (ОК и ПК):**

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.

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 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

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.

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

В результате освоения 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 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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 20 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2.1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные занятия	*
практические занятия	20
контрольные работы	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	*
.....	*
.....	*
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.).	
<i>Итоговая аттестация в форме (указать) в этой строке часы не указываются</i>	

Во всех ячейках со звездочкой (*) следует указать объем часов.

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Метрология	10/10/8	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2/1/-	
Физические величины	Физические величины Введение в предмет. Содержание учебной дисциплины. Связь ее с другими дисциплинами, значение для освоения специальных дисциплин. Физическая величина, единица физической величины. Международная система единиц, ее преимущества.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам пройденной темы).	2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2/1/4	
Виды и методы измерений. Погрешности измерений	Виды и методы измерений. Погрешности измерений Измерение. Виды и методы измерений. Точность измерений. Эталоны физических величин. Основы обеспечения единства измерений. Погрешность измерений. Классификация погрешностей измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов измерений (наблюдений) и оценка погрешности измерений.	2	2
	Практическая работа №1: Решение задач на основные виды погрешностей	2	
	Практическая работа №2: Статистический метод исследования точности с построением точечных диаграмм .	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите.	1	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	4/4/4	2

Средства измерений	Средства измерений Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений.	2	
	Выбор средств измерений. Погрешности средств измерений. Методики измерений.	2	
	Практическая работа №3: Измерения штангенинструментом и микрометрическим инструментом	2	
	Практическая работа №4: Измерения сравнением с мерой. Проверка точности штанген- и микрометрического инструмента с помощью концевых мер.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> ○ измерительный инструмент и его назначение; ○ используемые законы распределения при обработке результатов измерений; ○ оценка точности измерительных средств, классы точности приборов. 	4	
Тема 1.4. Государственная метрологическая служба РФ	Содержание учебного материала	2/3/-	
	Государственная метрологическая служба РФ Метрологические службы. Нормативная база метрологии Государственный метрологический контроль и надзор. Виды государственного метрологического контроля. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Проверка средств измерений. Основы квалиметрии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с лекционным материалом. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по теме занятия.	3	
Раздел 2.	Стандартизация	7/6/2	
Тема 2.1. Национальная система стандартизации России (ГСС)	Содержание учебного материала	2/-/-	
	Национальная система стандартизации России (ГСС) Основные понятия и определения. Задачи и принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации, их применение. Категории и виды стандартов. Порядок разработки и утверждения стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.	2	
Тема 2.2. Методические основы стандартизации	Содержание учебного материала	1/-/-	
	Методические основы стандартизации Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды. Методы и принципы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация	1	

ации			
Тема 2.3. Межгосуда рственная система стандартиза ции	Содержание учебного материала	4/3/2	
	Межгосударственная система стандартизации Общая характеристика системы. Порядок разработки межгосударственных стандартов.	2	
Тема 2.4. Качество продукции	Качество продукции Понятие качества продукции. Показатели качества. Оценка качества изготовления деталей, соединений. Методики оценки качества промышленной продукции. Серии стандартов ИСО 9000, ИСО 14000	2	
	Практическая работа № 5: Реализация стандарта «петля качества» на практике	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите.	3	
Раздел 3	Сертификация	2/2/2	
	Содержание учебного материала	2/2/2	
	Сертификация Основные термины и определения. История развития сертификации. Цели и объекты сертификации. Системы сертификации. Правовое обеспечение сертификации Схемы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Сертификация систем качества продукции и производств.	2	
	Практическая работа №6: Содержание и заполнение сертификата соответствия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите.	2	
Тема 2.6. Основы взаимоза меняемости	Содержание учебного материала	1/2/8	
	Основы взаимозаменяемости Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятие о размерах и отклонениях. Соединения. Предельные размеры, допуски, зазоры и натяги, посадка. Понятие качества.	1	

	Построение системы допусков и посадок. Расчет и выбор посадок.		
	Практическая работа №7: Для гладких цилиндрических соединений определение предельных отклонений, предельных размеров и допусков.	4	
	Практическая работа №8: Для гладких цилиндрических соединений определение отклонений формы и расположения с учетом точности обработки поверхностей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по ним и подготовка к их защите. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Международное сотрудничество в области стандартизации»	2	
	Зачет	1	
	ВСЕГО	60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (30);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- объемные модели измерительных инструментов;
- контрольно-измерительные инструменты и приборы;
- образцы изделий для измерения различными измерительными инструментами и приборами;
- плакаты по темам дисциплины.

Технические средства обучения:

- штангенциркуль (штангенциркуль)
- микрометрический инструмент (гладкий микрометр)
- измерительные приборы с механической передачей (индикаторы часового типа)
- инструмент для измерения углов (универсальный угломер);
- инструмент для контроля резьбы (резьбовой микрометр).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. Допуски и технические измерения — 10-е изд., стер. — М. : Академия, 2014. — 304 с.

В.Ю. Шишмарев. Метрология, стандартизация и сертификация — Москва : КноРус, 2017. — 304 с.

Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 314 с

Дополнительные источники:

www.consultant.ru - Общероссийская сеть распространения правовой информации (Консультант-Плюс);

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать	
документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Практическая работа
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Тестирование
- основы повышения качества продукции	Тестирование
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;	Практическая работа
- применять документацию систем качества;	Устный опрос
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Тестирование