

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМ.Е.А.ДЕМЬЯНЕНКО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины: ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

код, специальности: 22.02.06 Сварочное производство

Ачинск, 2023

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией
сварочного производства

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ Н.Н.Бондарчук

СОГЛАСОВАНО

и.о.Заместитель директора
по учебно-методической работе

_____ О.В.Степанова

«___» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство, входящей в укрупненную группу профессий 22.00.00 Технология материалов

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа им.Е.А.Демьяненко».

Разработчик: Коршиков Р.В., мастер п/о

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство (базовый уровень), входящей в укрупненную группу профессий 22.00.00 Технология материалов

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы и направлена на обеспечение у обучающихся знаний, умений, навыков необходимых для удовлетворения потребностей рынка труда и с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным Государственным образовательным стандартом.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Код	Образовательный результат
Уметь:	
У1	Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.
У2	Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.
У3	Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.
У4	Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
Знать:	
З1	Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность.
З2	Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документацию систем качества.
З3	Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ.
З4	Формы подтверждения качества.
Формируемые профессиональные компетенции	
ПК 1.1.	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
ПК 1.2.	Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.
ПК 1.3.	Выполнять сборку изделий под сварку.
ПК 1.4.	Проверять точность сборки.
ПК 2.6.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 4.2.	Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.
ПК 4.3.	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
Формируемые общие компетенции	
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач

	профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа;

самостоятельной работы обучающегося 20_часа.

При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе: самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 60 часа

1.5. Использование часов вариативной части ОПОП:

На данную учебную дисциплину использовано 8 часов вариативной части ОПОП. Данная дисциплина обеспечивает выбранный профиль программы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		II курс 4 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40	40
в том числе:		
<i>Контрольная работа</i>		

Практические работы	6	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20	20
в том числе:		
самостоятельная работа		
изучение нормативных материалов; работа со словарями и справочниками; работа с информационно-справочными системами; поиск информации в сети Интернет; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений.		
<i>Итоговая аттестация проводится в форме</i>	<i>Дифференцированного зачёта</i>	

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

№ занятия	Наименование разделов и тем	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов		Образовательный результат	Форма организации занятий	Форма организации занятий при использовании ЭО, ДОТ**	Обеспечение средств обучения
			аудит	сам. раб.				
1	2	3	4	5	6	7		8
1(2)	Введение	Значение и основная цель «Метрологии стандартизации и сертификации» дисциплины для подготовки специалистов в области метрологии, стандартизации, сертификации и технического документирования. Структура дисциплины. Литература для изучения дисциплины.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	л [1]
	Тема 1.	Основы стандартизации.	8	4				
2 (4)	Тема 1.1.	Основы стандартизации. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентации
3 (6)	Тема 1.2.	Стандартизация в различных сферах. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средства измерения.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	презентации
4 (8)	Тема 1.3	Международная стандартизация. Международная организация по стандартизации ИСО. Международная электротехническая комиссия МЭК. Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	л [1] с
5(10)	Тема1.4	Организация работ по стандартизации в РФ. Поверка-калибровка. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	л [1] с
		Самостоятельная работа. Подготовить к занятию закон «Об обеспечении единства измерений».		4	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение тестовых заданий по окончанию темы; выполнение контрольной (самостоятельной работы) работ			

	Тема 2.	«Объекты стандартизация в отрасли».	26	14				
6 (12)	Тема 2.1	Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	презент
7(14)	Тема 2.2	Квалиметрическая оценка качества продукции по свойствам основной продукции потребительским свойствам	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	презент
8(16)	Тема 2.3	Функциональные структуры объектов отрасли. Моделирование размерных цепей. Моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений. Моделирование электронных цепей.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	л [1] с
9 (18)	Тема 2.4	Задачи стандартизации в управлении качеством. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	л [1] с
10 (20)	Тема 2.5	Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК5, ПК1.3, ПК1.4,ПК2.6	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	л [1] с
11 (22)	Тема 2.6	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Практическая работа 1: Расчет точностных параметров стандартных соединений.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК6, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.6	урок практич еское занятие	самостоятельн о по материалам ЭИОС	л [1] с методи рекоме
12 (24)	Тема 2.7	Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Функциональные системы. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	презе
13 (26)		Практическая работа 2.Система допусков и посадок. Предельные отклонения автоматизированный поиск нормированной точности. Калибры для гладких цилиндрических деталей.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	практич еское занятие	самостоятельн о по материалам ЭИОС	методи рекоме

14 (28)	Тема 2.8	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4,ОК7 ПК1.3, ПК1.4, ПК2.6, ПК1.4	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	презе
15 (30)	Тема 2.9	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии делятся на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий. Стандартизация в системе технического контроля и измерений.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	презе
16 (32)		Практическая работа 3: Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4	практич еское занятие	самостоятельн о по материалам ЭИОС	метод рекоме
17 (34)	Тема 2.10	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4-6, ПК2.6, ПК1.4, ПК2.6, ПК4.2	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	презе
18 (36)	Тема 2.11	Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК5-8, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.6, ПК4.2	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	презе
		Самостоятельная работа. Проработка учебной и специальной технической литературы Выполнение индивидуальных заданий.		14	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение тестовых заданий по окончанию темы; выполнение контрольной (самостоятельной работы) раб			
	Тема 3.	«Сертификация».	4	2				
19(38)	Тема 3.1	Сертификация производства.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК6-9, ПК1.1, ПК1.2, ПК4.3, ПК1.4	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	л [3] с
20 (40)	Тема3.2	Методы и средства электрических измерений. Дифференцированный зачёт.	2		У2, У3,У4, 31, 32,ОК4-9, ПК1.1, ПК2.6, ПК4.3, ПК4.2	урок	самостоятельн о по материалам ЭИОС	метод рекоме

		Самостоятельная работа. Проработка учебной и специальной технической литературы Выполнение индивидуальных заданий.		2	При использовании ЭО, ДОТ: выполнение тестовых заданий по окончанию темы; выполнение контрольной (самостоятельной работы) раб
Всего:			40	20	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета №316.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- MS Office.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практ. для СПО. – М.: Юрайт, 2018. –323с
2. Мещеряков В.А. Метрология. Теория измерений: учеб. для СПО/ Под общ. ред. Мурашкиной. -2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 167 с
3. Келим Ю. М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации учеб. для СПО. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2019. – 352 с.

Дополнительные источники:

1. Глудких О.П., Горбунов Ы. М., Гуров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством. - М.: Радио и связь, 1999 – 570с.
2. Исаев Л.К., Маклинский В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 1996 – 592с.
- 3.

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа), контекстного обучения (решение ситуационных задач), информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах).

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций с элементами деловой игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, диктанты, решение задач), контрольная работа. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение дифференцированного зачёта.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
У1. Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.	Подготовка рефератов.
У2. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Самостоятельные работы.
У3. Приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Составление презентаций.
У4. Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Подготовка сообщений.
Знания:	
З1. Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность.	Тестирование.
З2. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документацию систем качества.	Самостоятельные работы.
З3. Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ.	Оценка за выполнение практической работы.
З4. Формы подтверждения качества.	Письменный опрос.