

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
Миннихметов Р.Р.,

« 29 » августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ**

**По специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) **21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.**

Организация-разработчик: АНПОО «Уральский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация, сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.**

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

Общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

Профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:

ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать затраты на обеспечение требуемого качества работ и продукции.

Личностных результатов освоения программы воспитания (ЛР):

ЛР7- Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР9- Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуации сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР10- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР13- Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно- мыслящий.

ЛР20- Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

ЛР25- Умение реализовывать лидерские качества на производстве

ЛР26- Стрессоустойчивость, коммуникабельность

ЛР27- Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР 28- Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам

ЛР29- Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества

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** часов;

самостоятельной работы обучающихся **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации		21	
Введение	Содержание учебного материала	1	
	Введение. Цель изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»		
Тема 1.1. Государственная система стандартизации (ГСС)	Содержание учебного материала	1	
	1 Задачи стандартизации. Основные понятия и определения в системе стандартизации. Органы и службы стандартизации.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Самостоятельное изучение темы: «Краткие сведения из истории развития стандартизации». Сообщение к теме		
Тема 1.2. Методические основы стандартизации	Содержание учебного материала	1	
	1 Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация продукции. Агрегатирование.		2
	2 Комплексная и опережающая стандартизация.		2
	Практические занятия	2	
	Изучение правовой базы стандартизации ФЗ -189 «О техническом регулировании» с изм. от 18.07.2009		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Самостоятельное изучение темы: «Опережающая стандартизация». Составление опорного конспекта		
Тема 1.3. Межотраслевые системы стандартов	Содержание учебного материала	1	
	1 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).		2
	2 Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Единая система программных документов (ЕСПД).		
	Практические занятия	2	2
	Нормоконтроль технической документации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Самостоятельное изучение темы: «Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности». Составление опорного конспекта		
Тема 1.4. Межгосударственные системы стандартов	Содержание учебного материала	1	
	1 Общая характеристика межгосударственной системы стандартизации (МГСС).		2
	2 Порядок разработки межгосударственных стандартов.		2
	Практические занятия	2	

	1. Ознакомление с основными требованиями построения, содержания и изложения стандарта технических условий.		
Тема 1.5. Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	1	
	1 Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК).		2
	2 Международные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации. Экономическая эффективность стандартизации.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение темы: «Направления развития стандартизации в России».	2	
Раздел 2. Основы метрологии		18	
Тема 2.1. Объекты и методы измерений, виды контроля	Содержание учебного материала	1	
	1 Измеряемые величины. Международные системы единиц физических величин. Виды и методы измерений.		2
	2 Виды контроля. Методика выполнения измерений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение темы: «Краткая история развития метрологии».	1	
Тема 2.2. Средства измерений	Содержание учебного материала	1	
	1. Виды средств измерений. Измерительные сигналы. Метрологические показатели средств измерений. Метрологические характеристики, классы точности, надежность средств измерений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение темы: «Метрологическая аттестация средств измерений».	2	
Тема 2.3. Погрешность измерений	Содержание учебного материала	1	
	1 Систематические и случайные погрешности. Причины возникновения погрешностей измерений. Критерии качества измерений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение темы: «Планирование измерений».	1	
Тема 2.4. Выбор измерительных средств	Содержание учебного материала	1	
	1 Подготовка и выполнение измерительного эксперимента. Обработка результатов наблюдений и оценивание погрешностей измерений.		2
	Практические занятия	2	
	Основы метрологического обеспечения		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение темы: «Выбор измерительных средств по допустимой погрешности». Составление опорного конспекта	2	
Тема 2.5. Обеспечение единства измерений	Содержание учебного материала	2	
	1. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Техническая основа ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений		
	Практические занятия Государственный метрологический контроль и надзор. Цель, объекты и сфера распро-	2	

	странения		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельное изучение темы: «Государственный метрологический контроль и надзор».		
	Реферирование темы		
Раздел 3		19	
Основы сертификации			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	1	
Основные понятия, цели и объекты сертификации	1 Основные понятия, цели и объекты сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.		1
	Практические занятия	4	
	Анализ реальных штрихкодов. Проверка их подлинности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Самостоятельное изучение темы: «История развития сертификации». Сообщение к теме.		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	1	
Качество и конкурентоспособность продукции	1 Общие сведения о конкурентоспособности продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции.		1
	2 Управление качеством продукции. Сертификация систем качества.		
	Практические занятия	2	
	Анализ реального сертификата соответствия		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельное изучение темы: «Качество продукции и защита потребителей». Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами		
Тема 3.3	Содержание учебного материала	2	
Системы и схемы сертификации	1 Обязательное подтверждение соответствия продукции заявленному качеству. Добровольная сертификация. Схемы сертификации.		1
	Практические занятия	2	
	Изучение ФЗ - 2300-1 «О защите прав потребителей» ред. от 01.05.2017		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельное изучение темы: «Правила и порядок проведения сертификации».		
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	2	
Системы международной и региональной сертификации	1 Международная сертификация. Региональная сертификация.		
Дифференцированный зачёт	Стандартизованное тестирование	2	
		60	
		Всего:	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя; комплект моделей реакторов; коллекция «Продукты органического и неорганического синтеза».

Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук, компьютер, комплект плакатов, альбом технологических схем, методические указания к выполнению практических работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные столы, воронки, делительные воронки, колбы, цилиндры мерные, бюретки, чашки фарфоровые, бюксы, тигли, сушильный шкаф, термостат, муфельная печь, кюветы, термометры, устройство интерфейсное лабораторное, датчик кондуктометрический ДК-2-1, датчики фотометрические ДФ-1-589 и ДФ, промежуточные преобразователи, датчик температурный ДТ-1, аналитические весы, рефрактометры.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности, лаборатории экологии и безопасности жизнедеятельности, стрелкового тира.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- наглядные пособия (плакаты, макеты);
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- методический комплект инструкций;
- наглядные пособия (плакаты, макеты);
- средства индивидуальной защиты- общевойсковой противогаз, общевойсковой защитный комплект, респиратор;
- приборы радиационной разведки ДП – 5;

Оборудование стрелкового тира и рабочих мест стрелкового тира:

- методический комплект инструкций;
- наглядные пособия (плакаты, макеты);
- учебные автоматы ММГ;
- пневматические винтовки;
- учебные гранаты Ф- 1, РГД- 5;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- телевизор, DVD плеер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 722 с.
- 2.Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с.

Дополнительные источники:

- 1.Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для вузов / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с.
2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main>
2. База ГОСТов РФ. <http://www.gostexpert.ru>
3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов. http://www.*****
4. Википедия. Справочный материал по метрологии, стандартизации и сертификации. <http://www.wikipedia.org>
5. Электронная библиотека технической литературы «Нефть и газ» http://www.*****/
6. Библиотека Гумера – гуманитарные науки. <http://www.gumer.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» обучающийся должен уметь:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	<p>Оценка продукта учебной деятельности (письменного ответа на вопрос) на практической работе.</p> <p>Оценка результатов формализованного наблюдения за действиями студента по критериям на практических занятиях.</p>
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	<p>Оценка результата стандартизованного тестирования на дифференцированном зачёте</p>