

*Приложение III. 23
к образовательной программе
по специальности 21.02.03
Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ*

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

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 484 (зарегистрированного в МИНюсте РФ 02 июня 2014 г. № 32518)

Рабочая программа рассмотрена на заседании
ЦК дисциплин ЭГН и СП
Протокол № 10 от «17» 06 2022 года
Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР

 Г.Б. Балобанова
«20» 06 2022 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому –
экономист – менеджер  О.Н. Воронцова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: учебная дисциплина ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 1-9 ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2	<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 соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<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; – формы подтверждения качества. 	<ul style="list-style-type: none"> – использования в профессиональной деятельности документации систем качества; – оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; – приведения несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применения требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

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.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём в часах</i>
Объем учебной дисциплины	<i>74</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>36</i>
Практическое занятие	<i>12</i>
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	<i>26</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Метрология	46	
Тема 1.1. Основные термины и определения	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.4.
	Понятие метрологии. История метрологии. Основные термины и определения метрологии.	4	
	Практическое занятие №1 – Выполнение тестового задания на тему величины и их определения.	2	
	Самостоятельная работа №1 – Подготовка доклада на тему «История развития метрологии».	4	
Тема 1.2. Физические величины и единицы измерений	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.4.
	Система СИ. Основные единицы. Производные единицы. Кратные и дольные единицы.	6	
	Практическое занятие №2 – Заполнение таблицы основные единицы измерения и области науки.	2	
	Самостоятельная работа №2 – Подготовка реферата на тему «Внесистемные единицы измерения».	4	
Тема 1.3. Классификация измерений. Определение погрешностей измерений	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.4, ПК 2.4.
	Классификация измерений. Погрешности измерений. Классы точности приборов.	6	
	Практическое занятие №3 – Определение погрешностей измерений и определение соответствия прибора классу точности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 – Составить таблицу «Классификация методов измерений».	4	
Тема 1.4. Обеспечение единства измерений	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.4, ПК 2.4.
	Эталоны и образцовые средства измерений. Метрологическое обеспечение. Обеспечение единства измерений на автомобильном транспорте.	6	
	Практическое занятие №4 – Выполнение измерений линейных и угловых размеров, измерение скорости и частоты вращения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 – Составить блок схему структуры государственной системы обеспечения единства измерений.	4	
Раздел 2.	Стандартизация	14	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6,
Тема 2.1. Ос-	<i>Содержание учебного материала</i>	6	

Основные сведения о стандартизации	Основные сведения о стандартизации. Принципы стандартизации. Документы по стандартизации. Технические регламенты.		ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.4.
	Практическое занятие №5 – Определение соответствия текстового документа требованиям ГОСТ 2.105 – 95.	2	
	Самостоятельная работа №5 – Составить таблицу «Документы по стандартизации».	6	
Раздел 3.	Сертификация	12	
Тема 3.1. Качество продукции и сертификация	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 2.4, ПК 3.2.
	Качество продукции. Показатели качества. Методы оценки качества продукции. Основные термины и определения сертификации. Схемы сертификации. Система менеджмента качества на базе Международных стандартов ISO:9000	6	
	Практическое занятие №6 – Выполнение качественного анализа процесса на выбор.	2	
	Самостоятельная работа №6 – Составить таблицу «Схемы сертификации».	4	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		2	
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация используются активные и интерактивные формы проведения занятий (анализ конкретных ситуаций, групповые дискуссии, мультимедиа-презентации, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена кабинетом метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенным оборудованием:

1. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, схемы.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы:

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. 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, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/495205> (дата обращения: 15.06.2022).

2. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 195 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/489969> (дата обращения: 15.06.2022).

3. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 69 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116266.html> (дата обращения: 15.06.2022).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Борисов, Ю.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Ю.И. Борисов, А.С. Сигов, В.И. Нефедов и др.; под ред. А.С.Сигова-3-е изд. - Москва : ФОРУМ, 2015.- 336 с. (Профессиональное образование). - Текст : непосредственный.

2. Смирнов, Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации : учебное пособие / Ю.А. Смирнов. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 240 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126912> (дата обращения: 15.06.2022).

3. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация га-

зонефтепроводов и газонефтехранилищ очной формы обучения / ТИУ ; сост. : О.Н. Воронцова; ТИУ.– 1-е изд., испр. – ТИУ, 2018.– 45 с. - Текст : непосредственный.

4. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ очной формы обучения / ТИУ ; сост. : О.Н. Воронцова; ТИУ.– 1-е изд., испр.– Тюмень : ТИУ, 2018.– 22 с. - Текст : непосредственный.

3.2.3. Профессиональные базы данных

1. Гарант : информационно-правовой портал : сайт. – Москва. 1990 — . — URL: <https://www.garant.ru> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3.2.4. Информационные ресурсы

1. Законодательство России - <http://www.systema.ru/> (дата обращения: 15.06.2022) - Текст : электронный.

2. Комментарии к законодательству РФ - <http://www.labex.ru/page/about.html> (дата обращения: 15.06.2022) - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	демонстрирует знания задач стандартизации, ее экономической эффективности.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 5.
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	демонстрирует знания основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 5.
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	демонстрирует знания основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества.	Экспертная оценка выполненных практических заданий №1 - №6, Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ №1 - №6.
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	демонстрирует знания терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Экспертная оценка выполненных практических заданий №1 - №4, Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ №1 - №4.
формы подтверждения качества.	демонстрирует знания формы подтверждения качества.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 6, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6.
Уметь:		
приводить несистемные величины измерений в соот-	использование технической документации для	Экспертная оценка выполненных практических зада-

ветствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	приведения несистемных единиц в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	ний №1 - №4, Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ №1 - №4.
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	заполнение технологической и технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 5.
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.	использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 6, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6.
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	использование требований нормативных документов при проверке продукции (услуг) и процессов.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 6, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6.
Иметь практический опыт:		
приведения несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	использует техническую документацию для приведения несистемных единиц в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Экспертная оценка выполненных практических заданий №1 - №4, Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ №1 - №4.
оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	заполняет технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 5.
использования в профессиональной деятельности документации систем качества.	использует для поиска технической информации комплексные системы стандартов.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 6, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6.
применения требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	использует требования нормативных документов при проверке продукции (услуг) и процессов.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 6, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6.