



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ» (ПОАНО «ТПСК»)**

367012, РД, г. Махачкала, ул. Магомеда Гаджиева. Конт. тел: 8-906-450-00-59;
8-989-890-01-02. E-mail: tpsk2019@bk.ru; muradalieva_alfiya@mail.ru. Сайт: pojar-spas.ru.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПОАНО «ТПСК»

«31» января 2022 г

_____ А.В. Мурадалиева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

Специальность 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Квалификация «Техник-спасатель»

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения

на базе основного общего образования 3 года 10 месяцев

МАХАЧКАЛА 2022 г

Составитель: Ибрагимова Людмила Рашидовна, к.т.н., доцент, преподаватель ПОАНО «ТПСК».

Внутренний рецензент: Мусаев Ибрамхалил Сабирович, преподаватель ПОАНО «ТПСК».

Внешний рецензент: Миронова Надежда Васильевна, преподаватель ПОАНО «НИК».

Рабочая программа учебной дисциплины **«Метрология и стандартизация»** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», утвержденного приказом министерства образования и науки российской федерации от **18 апреля 2014 г. N 352**, подтверждаемого присвоением квалификации "техник-спасатель".

Рабочая программа учебной дисциплины **«Метрология и стандартизация»** размещена на сайте [www: rojar-spas.ru](http://www.rojar-spas.ru).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является одной из общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ОПОП.

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

Цель дисциплины: изучение основных понятий и приобретение практических навыков в области метрологии, стандартизации, сертификации; понимание роли метрологии, стандартизации, сертификации в обеспечении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, работ, услуг.

Задачи:

- изучение основных понятий метрологии, ознакомление с системой обеспечения единства измерений;
- получение представлений о сущности управления качеством продукции, о системах качества;
- ознакомление с основами сертификации, формах подтверждения соответствия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения соответствия;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

Уметь:

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

1.4. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки.

Метрология и стандартизация входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин. Изучение дисциплины «Метрология и стандартизация» требует основных знаний, умений и компетенций студента по всем курсам. Предмет «Метрология и стандартизация» является инструментом обеспечения безопасности и качества работ и услуг.

1.5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения 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, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.
- 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.

Профессиональные компетенции:

- ПК 1.1. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.
- ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.
- ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
- ПК 1.4. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
- ПК 1.5. Обеспечивать безопасность личного состава при выполнении аварийно-спасательных работ.
- ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.
- ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.
- ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.
- ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.
- ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций.
- ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.
- ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.
- ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.
- ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств.
- ПК 3.4. Организовывать учет эксплуатации технических средств.

ПК 4.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.3. Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной

дисциплины:

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **84** часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **56** часов;

Самостоятельной работы обучающегося **28** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретический курс	36
практические работы	20
Самостоятельная работа студента (всего)	28
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	
Систематическое изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовка реферата (компьютерной презентации), докладов, исследовательских работ, сочинений-эссе по темам дисциплины используя Интернет-ресурсы и периодические издания; Примерные темы рефератов:	
✓ Сертификация во Франции. ✓ Стандартизация в Германии. ✓ Сертификация в Германии. ✓ Международная организация по стандартизации (ИСО). ✓ Создание нового эталона килограмма–это миф или реальность? ✓ Сертификация в Японии. ✓ Сертификация в США. ✓ Региональные организации по стандартизации. ✓ Европейская организация СЕН (CEN). ✓ Европейская организация СЕНЕЛЕК (CENELEC) . ✓ Межскандинавская организация по стандартизации (ИНСТА). ✓ Панамериканский комитет стандартов (КОПАНТ). ✓ Международная электротехническая комиссия (МЭК). ✓ Европейская организация по испытаниям и сертификации. ✓ Стандарты EN серии 45000. ✓ Система сертификации ГОСТ Р. ✓ Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации. ✓ Сертификация производства. ✓ Методы стандартизации. ✓ Унификация и агрегатирование. ✓ Системы сертификации. ✓ Организация сертификации за рубежом. ✓ Самосертификация. ✓ Качество продукции и защита потребителя. ✓ Организация работы кружков качества. ✓ Европейская организация ЕТСИ. ✓ Системы сертификации ЕС. ✓ Нормоконтроль конструкторской и технологической документации.	

✓ Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. ✓ Методики выполнения измерений. ✓ Государственная метрологическая служба (ГМС), ее организационная структура, функции. ✓ Оценка соответствия. Требования к органам, осуществляющим аудит и сертификацию систем качества. ✓ Европейская организация по качеству (ЕОК).	
Итоговая аттестация	Диф/зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации	Содержание учебного материала:	4	1-2
	1 Предмет курса. Значение метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия. Основные задачи курса. Связь курса с общенаучными, инженерными и специальными дисциплинами.		
	2 Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения специальности и в сфере профессиональной деятельности. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации. Исторические основы развития метрологии, стандартизации и сертификации.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	2	
	1 Основные положения закона «О техническом регулировании».		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа:	-	
Раздел 1. Стандартизация		26	
Тема 1.1. Основные понятия в области стандартизации	Содержание учебного материала:	6	1-2
	1 Основные понятия в области стандартизации. Категории стандартов. Обозначение стандартов.		
	2 Структурные элементы стандартов.		
	3 Виды стандартов: содержание, цели принятия, область применения. Порядок разработки государственных стандартов		
	Лабораторная работа	-	
	Практические занятия	2	
	1 Применение ГОСТ Р 1.2 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации.		
	2 Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа:	4	
			3

	Значение стандартов в 3 оценке качества продукции и услуг.			
Тема 1.2 Методы стандартизации	Содержание учебного материала:		2	1
	1	Методы стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов		
	Лабораторная работа			
	Практическое занятие			
	Контрольная работа		-	3
	Самостоятельная работа:		4	
	Международное сотрудничество в области стандартизации. Сообщения			
Тема 1.3. Государственные информационные системы и информационные ресурсы как объект стандартизации	Содержание учебного материала:		2	1
	1	Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации: понятие, значение, виды, категории		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		2	
	1	Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Общероссийский классификатор стандартов.		
	Контрольная работа		-	3
	Самостоятельная работа:		4	
Стандартизация в различных сферах и отраслях промышленности. Роль стандартизации в обеспечении безопасности товаров в России.				
Раздел 2. Сертификация			32	
Тема 2.1. Формы, объекты и участники сертификации	Содержание учебного материала:		2	1
	1	Законодательная и нормативно -методическая база сертификации. Сущность сертификации.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		2	
	1	Правила и порядок проведения сертификации товаров и услуг.		
	Контрольная работа		-	3
	Самостоятельная работа:		4	
Испытательные лаборатории. Аккредитация испытательных лабораторий. Самостоятельная работа: Основные цели и принципы подтверждения соответствия				
Тема 2.2. Оценка соответствия	Содержание учебного материала:		2	1
	1	Оценка соответствия: понятие, формы, значение. Подтверждение соответствия:		

		понятие, цели, принципы, формы. Участники подтверждения соответствия.		3
		Лабораторная работа	-	
		Практическое занятие	2	
	1	Нормативно-правовая база подтверждения соответствия.		
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа:	-	
		Права и обязанности участников процедуры подтверждения соответствия. Подтверждение соответствия при экспортно-импортных операциях.	4	
Тема 2.3 Добровольная и обязательная сертификация		Содержание учебного материала:	4	1-2
	1	Понятие сертификации. Добровольная сертификация: объекты, субъекты, средства. Системы добровольной сертификации.		
	2	Обязательная сертификация.. Декларирование соответствия: понятие, объекты, формы. Схемы декларирования соответствия. Декларация о соответствии		
		Лабораторная работа	-	
		Практическое занятие	2	
	1	Виды стандартов		3
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа:	2	
		Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия		
Тема 2.4 Сертификация продукции . Сертификация на соответствие требованиям пожарной безопасности		Содержание учебного материала:	4	1-2
	1	Основные этапы проведения сертификации. Правила оформления сертификата соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Условия приостановки и (или) отмены действия сертификата соответствия		
	2	Сертификация на соответствие требованиям пожарной безопасности		
		Лабораторная работа	2	
	1	Анализ реального сертификата соответствия.		
		Практическое занятие	-	3
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа:	2	
		Сертификация в различных сферах		
Раздел 3. Метрология			20	
Тема 3.1. Основные		Содержание учебного материала:	2	1

понятия в области метрологии	1	Основные термины и определения в области метрологии. Роль измерений и значение метрологии. Промежуточное тестирование по пройденным темам (на 1.1.-2.4 электронных или бумажных носителях).		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа:		-	
Тема3.2. Система единиц физических единиц	Содержание учебного материала:		4	1-2
	1	Виды физических величин. Системы единиц физических величин. Международная система единиц физических величин. Классификация измерений. Принципы измерений.		
	2	Методы и методики измерений. Понятие точности измерений. Классификация средств измерений. Эталоны физических величин: понятие, классификация, виды. Перспективы развития эталонов.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа:		2	3
	Роль измерений и значение метрологии. Сообщение			
Тема 3.3. Государственная система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала:		4	1-2
	1	Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная метрологическая служба Российской Федерации. Система воспроизведения единиц физических величин. Поверка и калибровка. Поверка: понятие, порядок проведения.		
	2	Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).		
	Лабораторная работа		6	
	1	Поверка средств измерения		
	2	Проведение поверки с эталонами		
	3	Проведение калибровки средств измерений		
	Практическое занятие		-	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа:		2	3
	Международное сотрудничество в области метрологии.			
Итого			84	

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 программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Стандартизации и метрологии». Дисциплина реализуется по сетевому договору №21/002 от 10 июня 2021 в ПОУ «Региональный нефтегазовый колледж», расположенный по адресу: г. Махачкала, ул. Акушинского, 21

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- образцы деталей;
- образцы измерительных инструментов;
- концевые меры длины;
- гладкие калибры;
- микрометры;
- штангенинструменты;
- индикаторы часового типа;
- индикаторные нутромеры;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

проектор,
экран,
интерактивная доска.
компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Астемиров, Т. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. А. Астемиров, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 121 с.
2. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с.
2. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учебно-методическое пособие для вузов / В. Н. Кайнова, Е. В. Зими́на, В. Г. Кутяйкин ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.
3. Кундик, Т. М. Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Практикум : учебное пособие для СПО / Т. М. Кундик. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с.
4. Леонов, О. А. Статистические методы и инструменты контроля качества : учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с.
5. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. .

6. Рензьева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия: учебное пособие для СПО / Т. В. Рензьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с.

7. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с.

Дополнительная литература:

1. В. М. Клевлеев, Ю. П. Попов, И. А. Кузнецова Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Форум, Инфра-М, 2004.

2. Димов Ю.В. Метрология, Стандартизация и Сертификация -С-Пб.: Питер, 2005.

- Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация М.: Высшая школа, 2005.

4. Я.М.Радкевич,А.Г.Схиртладзе,Б.И.Лактионов Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Высшая школа, 2010.

5. www.gost.ru - информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.

6. www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - ГОСТ25346-89.

Интернет - ресурсы:

<https://e.lanbook.com/book>

Пакеты лицензионных программ: «Microsoft Office 2013», «Microsoft Office 2016», «Microsoft Windows 7 Professional», «Microsoft Windows 10 Professional», «Microsoft Windows 2008 Server», «Adobe Photoshop CC», «Autodesk AutoCAD 2017», «Microsoft Visual Studio Express 2017», «Microsoft Visual Studio Express 2015», «Adobe Acrobat Pro 12.0», «ABBYY Fine Reader 13»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, опросов по пройденным материалам, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды общих и профессиональных компетенций	Формы и методы кон- троля и оценки ре- зультатов обучения
Умения:		
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 -2.6 ПК 3.1 – 3.7 ПК 4.1 -4.3	Проверка отчетов лабо- раторных работ, кон- троль самостоятельной работы обучающихся.
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой		Проверка отчетов лабо- раторных работ, кон- троль самостоятельной работы обучающихся.

Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества		Проверка отчетов лабораторных работ, контроль самостоятельной работы обучающихся.
Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		Проверка отчетов лабораторных работ, контроль самостоятельной работы обучающихся.
ЗНАНИЯ:		
Основные понятия метрологии	ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.9 ПК 2.1 -2.6 ПК 3.1 – 3.7 ПК 4.1 -4.3	Проверка отчетов лабораторных работ, контроль самостоятельной работы обучающихся, устный опрос, зачет.
Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность		Проверка отчетов лабораторных работ, контроль самостоятельной работы обучающихся, устный опрос, зачет.
Формы подтверждения соответствия		Проверка отчетов лабораторных работ, контроль самостоятельной работы обучающихся, устный опрос, зачет.
Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации		Проверка отчетов лабораторных работ, контроль самостоятельной работы обучающихся, устный опрос, зачет.
Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		Проверка отчетов лабораторных работ контроль самостоятельной работы обучающихся, устный опрос, зачет.