

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Рабочая программа учебной дисциплины

## **ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

Программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

Автор(ы):

к. б. н., доцент кафедры БЖТ

В.А. Федюнин

Одобрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и туризма «14» января  
2024 г., протокол № 5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической  
комиссией ФСБЖ. Протокол от «14» января 2024 г. № 5.

Нижний Тагил  
2024

## Содержание

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа учебной дисциплины ОП.05 «Метрология и стандартизация» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 535 от 07.07.2022г.

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.05 «Метрология и стандартизация» предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

### **1.2. Место дисциплины в структуре ШССЗ**

Дисциплина ОП.05 «Метрология и стандартизация» входит в блок «Общепрофессиональные дисциплины» профессионального цикла программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях. Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины на третьем курсе (6 семестр).

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

–оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

–применять документацию систем качества;

–применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

–документацию систем качества;

–единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

–основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

–основы повышения качества продукции.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки – 38 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 36 часов (в том числе лекции 20 часов, практические занятия 16 часов);

зачет – 2 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.2.	Организовывать и проводить первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.
ПК 3.3.	Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, ч
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лекционные занятия	20
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Форма отчетности	2 (Зачет в 6 семестре)

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.03.03 Спортивная метрология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.</b> Основные понятия и определения в области стандартизации и управления качеством.	Стандартизация. Цель и требования стандартизации. Результаты стандартизации. Объект стандартизации. Область стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации: рекомендательные (стандарт, предварительный стандарт, документ технических условий, свод правил) и обязательные (регламент).	2	2
<b>Тема 2.</b> Основные методы стандартизации. Виды стандартов ИСО/МЭК. Виды стандартов РФ.	Типизация. Унификация. Агрегатирование. Классификация. Кодирование. Систематизация. Основополагающий стандарт. Стандарт на методы испытаний. Стандарт на продукцию. Стандарт на процесс, стандарт на услугу. Стандарт на совместимость. Положения. Методические положения. Описательное положение. Стандарт с открытыми значениями. Структура ИСО. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р). Технические условия (ТУ).	2	2
	<b>Практические занятия</b> Ознакомление с Федеральным законом Российской Федерации «О техническом регулировании». Работа со стандартами Государственной системы стандартизации.	2	2-3
<b>Тема 3.</b> Технические регламенты.	Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.	4	2
	<b>Практические занятия</b> Изучение технических регламентов в области защиты в чрезвычайных ситуациях.	6	2-3
<b>Тема 4.</b> Общие	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа	2	2

сведения о метрологии	метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
<b>Тема 5.</b> Качество измерений и способы его достижения. Средства, методы и погрешность измерения	Физические величины. Классификация физических величин. Понятие о единице физической величины и измерении. Международная система единиц (система СИ). Эталоны единиц системы СИ. Передача размера единиц от эталона к рабочим эталонам и рабочим средствам измерения. Поверочные схемы. Стандартные образцы. Измерения. Виды измерений. Прямые, косвенные и совокупные измерения. Равноточные и неравноточные измерения. Однократные и многократные измерения. Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Случайные, систематические погрешности. Методы исключения систематических погрешностей. Грубые погрешности и способы их исключения.	4	2
	<b>Практическая работа</b> Проведение измерений различными средствами измерений.	6	2
<b>Тема 6</b> Статистические методы обработки результатов измерений.	<b>Содержание учебного материала</b> Основные статистические характеристики. Ранжирование. Мода и медиана. Корреляционные взаимосвязи. Расчет коэффициента корреляции Пирсона, и рангового коэффициента корреляции Спирмэна. Линейные графики. Столбиковые диаграммы. Схемы. Требования к оформлению рисунка. Изображение шкалы. Масштаб. Нумерация рисунков и таблиц. Надписи на графиках. Виды таблиц. Требования к оформлению таблицы.	4	2
	<b>Практическая работа</b> Провести анкетирование группы спортсменов (студентов).	4	2
<b>Зачет</b>	<b>Подготовка к зачету и сдача зачета</b>	2	
	<b>Итого</b>	<b>38</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной программы осуществляется в кабинете информатики и ВТ – ауд. № 207н.

Для проведения и семинарских занятий используется аудитория, оборудованная мультимедийными средствами, а также: измерительные линейки, медицинские весы, ростомеры, секундомеры, устройства для автоматического измерения временных интервалов (типа миллисекундомеров), устройства для измерения силы (динамометрия), источники (блоки) питания, приборы регистрации.

### 4.2. Информационное обеспечение

#### Основные источники:

1. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для спо / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 198 с. — ISBN 978-5-507-50275-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417524> (дата обращения: 22.09.2024).

2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. -4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020.-288 с.

#### Дополнительные источники:

1. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: учебное пособие. / А.И. Ильясов, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - М.: Издательский центр «Академия», 2013

2. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. – М. Высшая школа, 2003.

#### Интернет-ресурсы:

1. Земляной К.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Учеб.пособие / К. Г. Земляной, А. Э. Глызина. – Екатеринбург, Изд-во УрФУ, 2022. – Режим доступа: [https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1726651488&tld=ru&lang=ru&name=978-5-7996-3541-1\\_2022.pdf&text=метрология%20и%20стандартизация&url=https%3A%2F%2Felar.urfu.ru%2Fbitstream%2F10995%2F117118%2F1%2F978-5-7996-3541-1\\_2022.pdf&lr=11168&mime=pdf&l10n=ru&sign=0186f781801eda2799384d8a60d6fcab&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1726651488%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3D978-5-7996-3541-1\\_2022.pdf%26text%3D%25D0%25BC%25D0%25B5%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F%2B%25D0%25B8%2B%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B4%25D0%25B0%25D1%2580%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F%26url%3Dhttps%253A%2F%2Felar.urfu.ru%2Fbitstream%2F10995%2F117118%2F1%2F978-5-7996-3541-1\\_2022.pdf%26lr%3D11168%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3D0186f781801eda2799384d8a60d6fcab%26keyno%3D0%26nosw%3D1](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1726651488&tld=ru&lang=ru&name=978-5-7996-3541-1_2022.pdf&text=метрология%20и%20стандартизация&url=https%3A%2F%2Felar.urfu.ru%2Fbitstream%2F10995%2F117118%2F1%2F978-5-7996-3541-1_2022.pdf&lr=11168&mime=pdf&l10n=ru&sign=0186f781801eda2799384d8a60d6fcab&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1726651488%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3D978-5-7996-3541-1_2022.pdf%26text%3D%25D0%25BC%25D0%25B5%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F%2B%25D0%25B8%2B%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B4%25D0%25B0%25D1%2580%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F%26url%3Dhttps%253A%2F%2Felar.urfu.ru%2Fbitstream%2F10995%2F117118%2F1%2F978-5-7996-3541-1_2022.pdf%26lr%3D11168%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3D0186f781801eda2799384d8a60d6fcab%26keyno%3D0%26nosw%3D1)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», реализующий подготовку по данной учебной дисциплине, обеспечивает

организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения студентами индивидуальных творческих заданий, исследований, решения проблемных задач.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией, которую проводит педагог.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд контрольно-оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

<b>Раздел учебной дисциплины</b>	<b>Результаты (освоенные умения, знания)</b>	<b>Основные показатели результатов</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
<b>Тема 1.</b> Основные понятия и определения в области стандартизации и управления качеством.	Знание предмета и задач метрологии и стандартизации. Знание методов и организации комплексного контроля в области безопасности жизнедеятельности и защиты в чрезвычайных ситуациях.	Знает основные понятия метрологии и стандартизации.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, контроль с применением технических средств, тест
<b>Тема 2.</b> Основные методы стандартизации. Виды стандартов ИСО/МЭК. Виды стандартов РФ.	Знание методов и принципов стандартизации. Знание основных видов стандартов и их назначения.	Решает задачи в области применения стандартов на практике. Выбирает стандарты в соответствие с профессиональной деятельностью	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, контроль с применением технических средств, тест
<b>Тема 3.</b> Технические регламенты.	Умение квалифицированно применять метрологически обоснованные средства и методы измерения и контроля в профессиональной деятельности в соответствие с техническим регламентом.	Реализует алгоритмы профессиональной деятельности в соответствие с техническим регламентом	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, контроль с применением технических средств, тест
<b>Тема 4.</b> Общие сведения о метрологии	Знание методов и средств измерений и оценки.	Может вести контроль измерений в профессиональной деятельности.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, контроль с применением технических

			средств, тест
<b>Тема 5.</b> Качество измерений и способы его достижения. Средства, методы и погрешность измерения	Умение проводить различные измерения Умение применять измерительные средства	Грамотно подбирает средства измерений в соответствие с поставленной задачей. Грамотно проводит измерения и фиксирует результаты	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, контроль с применением технических средств, тест
<b>Тема 6</b> Статистические методы обработки результатов измерений.	Знание основных статистических характеристик. Умение рассчитывать основные статистические характеристики и интерпретировать их	Владеет основными статистическими методами	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, контроль с применением технических средств, тест, решение практических задач

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общекультурные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.2. Организовывать и проводить первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.	Составляет алгоритм проведения мероприятий первоочередного жизнеобеспечения населения в зависимости от вида ЧС	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет по учебной дисциплине
ПК 3.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.	Составляет алгоритм проведения мероприятий первоочередного жизнеобеспечения населения в зависимости от вида ЧС Выполняет алгоритм проведения мероприятий первоочередного жизнеобеспечения населения в зависимости от поставленной задачи	Работа и опрос на занятиях. Решение практических задач Зачет по учебной дисциплине

**Типовые задания для проведения процедуры оценивания результатов освоения**

## дисциплины в ходе промежуточной аттестации

### ПК 3.2. Организовывать и проводить первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

Тестовые задания

1. Основной задачей общей метрологии является обеспечение:
  - а) многообразии точности измерений
  - б) *единства и точности измерений*
  - в) единства и точности поведения
2. Управляемый и управляющий объекты всегда соединены:
  - а) *связями*
  - б) узлами
  - в) тренировками
3. Независимость результатов теста от личных качеств лица, проводящего или оценивающего тест:
  - а) несогласованность
  - б) согласие
  - в) *согласованность*
4. Степень совпадения результатов при повторном тестировании одних и тех же людей в одинаковых условиях – это (*надежность*) теста.
5. Конечный результат исследования, то к чему стремится исследователь (*цель*)
6. Эмпирический метод научного исследования, предназначенный для научной проверки поставленной гипотезы по преобразованию технологического процесса в точно учитываемых условиях - это (*эксперимент*)
7. Метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей целого - это...
  - а) *анализ*;
  - б) синтез;
  - в) абстрагирование;
  - г) экстраполяция;
8. Метод научного исследования посредством применения специально разработанного опросника в письменном виде называется:
  - а) опрос;
  - б) *анкетирование*;
  - в) антропометрия;
  - г) эксперимент;
9. В случаях, когда одному значению одного показателя соответствует несколько значений другого, взаимосвязь называют:
  - а) линейной
  - б) параметрической
  - в) *статистической*
10. Шкала, по которой за один и тот же прирост результата начисляют по мере возрастания показателей все меньшее число баллов:
  - а) сигмовидная
  - б) *регрессирующая*
  - в) прогрессирующая

### ПК 3.1. Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

Тестовые задания

1. Двойной ряд чисел, показывающий характер изменчивости признака в выборке –

это...(вариационный ряд)

2. Определенное значение признака, относительно которого признак может изменяться в сторону либо БОльших, либо мЕньших значений, в статистике называется...?

- А) *среднее арифметическое*
- Б) среднее квадратическое отклонение
- В) дисперсия
- Г) медиана
- Д) мода

3. Статистическая величина, показывающая пределы изменчивости признака в генеральной совокупности, называется...?

- А) среднее арифметическое
- Б) *среднее квадратическое отклонение*
- В) дисперсия
- Г) медиана
- Д) мода

4. Совокупность значений, позволяющих количественно или качественно отобразить свойства объекта измерений – это...(шкала измерений).

5. Статистическая величина, показывающая отношение среднего квадратического отклонения к среднему арифметическому, выраженная в процентах – это...?

- А) среднее арифметическое
- Б) среднее квадратическое отклонение
- В) дисперсия
- Г) медиана
- Д) *коэффициент вариации*

6. Основной задачей общей метрологии является обеспечение:

- а) многообразии точности измерений
- б) *единства и точности измерений*
- в) единства и точности поведения

7. Управляемый и управляющий объекты всегда соединены:

- а) *связями*
- б) узлами
- в) линиями

8. Независимость результатов измерений от личных качеств лица, проводящего или оценивающего измерение – это...:

- а) несогласованность
- б) согласие
- в) *согласованность*

9. Степень совпадения результатов при повторном измерении одних и тех же показателей в одинаковых условиях – это ...(надежность) измерений.

10. Конечный результат исследования, то к чему стремится исследователь – это...  
(цель исследования)