

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ (СПО)



*Е.Т. Васильев*  
(подпись) \_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия) \_\_\_\_\_

«*10*» \_\_\_\_\_ 20*23* г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия) \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия) \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия) \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|                    |  |
|--------------------|--|
| Дисциплина:        | <b>Метрология и стандартизация</b>       |
| Индекс дисциплины: | ОП.05                                    |
| Специальность:     | 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях |
| Форма обучения:    | очная                                    |
| Курс(ы):           | 3  |
| Семестр(ы):        | 5  |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, утвержденного приказом Минпросвещения России от 07.07.2022 № 535.

Разработчик В.И.Комлева преподаватель ИИ (СПО).

| Рассмотрено на заседании                        |                      |                          |   |                         |                             |
|---|----------------------|--------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|
| предметно-цикловой комиссии                     |                      |                          | методического совета ИИ (СПО)                   |                         |                             |
| Дата, номер протокола                           | ФИО председателя ПЦК | Подпись председателя ПЦК | Дата, номер протокола                           | ФИО председателя совета | Подпись председателя совета |
| Протокол от<br><u>15.05.2023</u><br>№ <u>01</u> | <u>Артеева Н.И.</u>  | <u>Артеева</u>           | Протокол от<br><u>15.05.2023</u><br>№ <u>05</u> | <u>Чурилина И.В.</u>    | <u>3</u>                    |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                      | <u>Ар</u>                | Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                         |                             |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                      |                          | Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                         |                             |
| Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                      |                          | Протокол от<br>_____<br>№ _____                 |                         |                             |

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

3  
Артеева

И. В. Чурилина

А. Н. Рябева

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Метрология и стандартизация»              | 4  |
| 2. Структура и содержание дисциплины «Метрология и стандартизация»                 | 8  |
| 3. Условия реализации программы дисциплины «Метрология и стандартизация»           | 13 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Метрология и стандартизация» | 14 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина «Метрология и стандартизация» относится к общепрофессиональному циклу.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (ОК и ПК), включающие в себя:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ на высоте.

ПК 1.3. Выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ при локализации и ликвидации проливов или выбросов опасных химических веществ.

ПК 2.2. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2. Организовывать выполнение мероприятий по обеззараживанию помещений и (или) территорий.

ПК 4.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных и пожарно-спасательных подразделениях.

## 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются

| Код<br>ПК,<br>ОК   | Умения  | Знания  |
|--|---|---|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 2.2<br>ПК 4.2<br>ПК 4.6 | – выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;<br>– использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;<br>– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; | – решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;<br>– современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;<br>– устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;<br>– профессиональной документации на |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</li> <li>– выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ на высоте;</li> <li>– выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ при локализации и ликвидации проливов или выбросов опасных химических веществ;</li> <li>– осуществлять ведение и корректировку плановых документов по проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации;</li> <li>– осуществлять разработку комплекта локальных нормативных актов, плановых и организационно-распорядительных документов для проведения эвакуационных мероприятий</li> </ul> | <p>государственном и иностранном языках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения аварийно-спасательных работ на высоте;</li> <li>– проведения аварийно-спасательных работ при локализации и ликвидации проливов или выбросов опасных химических веществ;</li> <li>– плановых документов по проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации;</li> <li>– локальных нормативных акты, плановых и организационно-распорядительных документов для проведения эвакуационных мероприятий.</li> </ul> |
|--|---|---|

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 62 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6 часов

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

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Объем часов</i></b> |
|---|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 68                        |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 62                        |
| в том числе:  |                           |
| лекции  | 40                        |
| практические работы                                     | 22                        |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 6                         |
| в том числе:  |                           |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы           | 6                         |
| <b><i>Промежуточная аттестация в форме зачёта</i></b>   |                           |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Метрология и стандартизация»

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов                           | Уровень освоения   |
|---|--|---------------------------------------|--|
| 1   |  | 3                                     | 4  |
| <b>Раздел 1.</b>  | <b>Метрология</b>  | <b>20/12/2</b>                        |  |
| <b>Тема 1.1.</b><br><b>Общие сведения о метрологии</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Метрология как наука. Связь с другими дисциплинами. Задачи и цели метрологии. Разделы метрологии. Область метрологии. Основные понятия, термины и определения в метрологии.  | <b>2/0/0</b><br>2                     | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.2, ПК 4.6 |
| <b>Тема 1.2.</b><br><b>Метрологическое обеспечение.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Метрологическая служба в России. Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор. Виды государственного метрологического контроля. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Метрологическое обеспечение и его основы. Государственные системы обеспечения единства измерений.<br><b>Практическое занятие № 1</b> Ознакомление с Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений»<br>Международные организации по метрологии (МОЗМ).<br><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам пройденной темы). | <b>6/2/1</b><br>2<br>2<br>2<br>2<br>1 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.2, ПК 4.6 |
| <b>Тема 1.3.</b><br><b>Измерения.</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b><br><b>Физические величины</b><br>Физическая величина, единица физической величины. Международная система единиц, ее преимущества. Основные положения Международной системы единиц физических величин SI.<br><b>Практическое занятие № 2</b> Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы СИ<br><b>Практическое занятие № 3:</b> Статистический метод исследования точности с построением кривых распределения   | <b>4/4/0</b><br>2<br>2<br>2           | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.2, ПК 4.6 |

|   |   |                |   |
|---|---|----------------|---|
|   | <b>Виды и методы измерений.</b><br>Измерение. Виды и методы измерений. Точность измерений. Эталоны физических величин. Основы обеспечения единства измерений.   | 2              |   |
| <b>Тема 1.4. Погрешности измерений.</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2/4/0</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3,<br>ПК 2.2, ПК 4.2,<br>ПК 4.6 |
|   | <b>Погрешности измерений</b><br>Погрешность измерений. Классификация погрешностей измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов измерений (наблюдений) и оценка погрешности измерений. | 2              |   |
|   | <b>Практическое занятие № 4:</b> Погрешность измерения физических величин.  | 2              |   |
|   | <b>Практическое занятие № 5:</b> Ознакомление основными метрологическими характеристиками.  | 2              |   |
| <b>Тема 1.5. Средства измерений.</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6/2/1</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3,<br>ПК 2.2, ПК 4.2,<br>ПК 4.6 |
|   | <b>Средства измерений</b><br>Классификация средств измерений.   | 2              |   |
|   | Поверка и калибровка средств измерений.   | 2              |   |
|   | Ознакомление с измерительными инструментами.  | 2              |   |
|   | <b>Практическое занятие № 6:</b> Измерений параметров деталей с помощью штангенинструмента и микрометра.  | 2              |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.   | 1              |   |
| <b>Раздел 2.</b>                                  | <b>Стандартизация</b>   | <b>20/10/4</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3,<br>ПК 2.2, ПК 4.2,<br>ПК 4.6 |
| <b>Тема 2.1. Основные понятия стандартизации.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8/2/2</b>   |   |
|   | Сущность, задачи и цели стандартизации. Принципы и функции, методы стандартизации. Объекты стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Органы и службы по стандартизации РФ. Технические комитеты по стандартизации (ТК).                 | 2              |   |
|   | Виды стандартов в РФ. Их понятие.   | 2              |   |
|   | Категории стандартов. Их понятие.   | 2              |   |
|   | Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.   | 2              |   |



|   |  |              |  |
|---|--|--------------|--|
|   | <b>Практическое занятие № 7:</b> «Изучение нормативных документов в стандартизации».   | 2            |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, подготовка реферата.   | 2            |  |
| <b>Тема 2.2. Правовая и Государственная система стандартизации.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4/0/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.2, ПК 4.6 |
|   | Ознакомление ФЗ РФ «О техническом регулировании».  | 2            |  |
|   | Межгосударственный совет по стандартизации.  | 2            |  |
| <b>Тема 2.3. Международная система стандартизации.</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2/4/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.2, ПК 4.6 |
|   | <b>Международная, региональная и национальная стандартизация</b><br>Международная организация по стандартизации (ИСО). Порядок разработки и принятия международных стандартов. Назначение международных стандартов. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран. | 2            |  |
|   | <b>Практическое занятие № 8:</b> Определение подлинности товара по штрих-коду международного стандарта EAN.  | 2            |  |
|   | <b>Практическое занятие № 9:</b> Информационное обеспечение в стандартизации (ИНФКО).  | 2            |  |
| <b>Тема 2.4. Межотраслевые системы стандартов.</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2/2/0</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.2, ПК 4.6 |
|   | <b>Межотраслевые системы стандартов</b><br>Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Единая система программных документов (ЕСПД).   | 2            |  |
|   | <b>Практическое занятие № 10:</b> «Ознакомление с единой системой конструкторской документации».   | 2            |  |
| <b>Тема 2.5. Качество продукции</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3/2/2</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09   |
|   | <b>Качество продукции</b><br>Понятие качества продукции. Показатели качества. Оценка качества изготовления   | 2            |  |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | деталей, соединений. Методики оценки качества промышленной продукции.  |           | ПК 1.2, ПК 1.3,<br>ПК 2.2, ПК 4.2,<br>ПК 4.6                                  |
|  | <b>Практическое занятие № 11:</b> Реализация стандарта «петля качества» на практике.   | 2         |   |
|  | <b>Международный опыт в вопросе качества продукции.</b> Серии стандартов ИСО 9000, ИСО 14000.  | 1         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к зачёту. | 2         |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b> |  | 1         | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05, ОК 09<br>ПК 1.2, ПК 1.3,<br>ПК 2.2, ПК 4.2,<br>ПК 4.6 |
| <b>Всего</b>                                   |  | <b>68</b> |   |

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии и стандартизации».

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»; объемные модели измерительных инструментов; контрольно-измерительные инструменты и приборы; плакаты по темам дисциплины.

#### **Технические средства обучения:**

- штангенинструмент (штангенциркуль, штанге глубиномер, штангенрейсмас, штангензубомер);
- микрометрический инструмент (гладкий микрометр, листовой микрометр, рычажный микрометр);
- измерительные приборы с механической передачей (индикаторы часового типа, рычажная скоба).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

- Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=360306>
- Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380199>
- Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-479-3. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380013>

#### **Дополнительная литература:**

- Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 256 с.: ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0338-4. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359360>
- Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документирование: Учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. – 312 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-102449-2. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=352664>
- Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – 2-е изд. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 791 с. – ISBN 978-5-4487-0335-5. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/79771>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устных и письменный опросов, а так же внеаудиторной самостоятельной работы

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля<br>и оценки результатов<br>обучения  |
|---|--|
| <p><b>Знания:</b></p> <p>решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;<br/>современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;<br/>устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;<br/>профессиональной документации на государственном и иностранном языках.<br/>проведения аварийно-спасательных работ на высоте;<br/>проведения аварийно-спасательных работ при локализации и ликвидации проливов или выбросов опасных химических веществ;<br/>плановых документов по проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации;<br/>локальных нормативных акты, плановых и организационно-распорядительных документов для проведения эвакуационных мероприятий.</p> | <p>тестирование,<br/>устный опрос,<br/>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины.</p> |
| <p><b>Умения:</b></p> <p>выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;<br/>использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;<br/>осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;<br/>пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br/>выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ на высоте;<br/>выполнять действия по проведению аварийно-спасательных работ при локализации и ликвидации проливов или выбросов опасных химических веществ;<br/>осуществлять ведение и корректировку плановых документов по проведению мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в</p>   | <p>оценка результатов выполнения практической работы.<br/>экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы и индивидуальных заданий.</p>    |

|  |  |
|--|--|
| <p>организации;<br/> осуществлять разработку комплекта локальных<br/> нормативных актов, плановых и организационно-<br/> распорядительных документов для проведения<br/> эвакуационных мероприятий</p> |  |
|--|--|

**Итоговые результаты обучения по дисциплине проверяются на промежуточной аттестации.**