

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.07.2026 09:11:25  
Уникальный программный ключ:  
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                           |                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------|
| дисциплины:               | <b>Метрология и управление качеством</b>        |
| направление подготовки:   | <b>08.03.01 Строительство</b>                   |
| Направленность (профиль): | <b>Промышленное и гражданское строительство</b> |
| форма обучения:           | <b>очная, очно-заочная</b>                      |

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Строительные материалы

Протокол № 7 от 16.03.2026 г.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний в области метрологии и управления качеством, технического регулирования, а также определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов в соответствии с ФГОС ВО по направлению 08.03.01 Строительство.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить обучающихся с терминологией и основными положениями международных и российских стандартов и других нормативных документов в области метрологии, технического регулирования и стандартизации;

2. Сформировать у обучающихся практические навыки по определению основных метрологических характеристик измерительного оборудования и инструментов, правильному выбору мерительного инструмента, а также поиску и применению законодательной и нормативно-технической документации для решения определенных производственных задач в области промышленного производства.

3. Сформировать умения анализировать состояние управления качеством на предприятии, формулировать цели и политику управления качеством в организации, документально оформлять систему менеджмента качества.

4. Предоставить обучающимся возможности для приобретения новых знаний и навыков в целях реализации траектории саморазвития.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Метрология и управление качеством» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- 1) основных понятий математики, методов решения задач, методов сбора, анализа и обработки информации;
- 2) элементы теории вероятностей и математической статистики;
- 3) основные физические величины, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- 4) назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

умения:

- 1) самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;
- 2) использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств;
- 3) пользоваться нормативно-технической литературой.

владение:

- 1) базовыми знаниями области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных метрологических измерений;
- 2) навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- 3) навыками использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Математика» и служит основой для освоения дисциплин «Строительные материалы», «Организация и управление производством», «Проектная деятельность».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                                                                        | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения           | Знать (З1): различные методологии анализа и решения поставленной цели; методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.                            |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Уметь (У1): определять главные звенья поставленной цели; использовать методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.                             |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Владеть (В1): вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. |
|                                                                                                                                                                                 | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                                                     | Знать (З2): методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.                                                                      |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Уметь (У2): использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.                                                         |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Владеть (В2): навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.                                                                  |
|                                                                                                                                                                                 | УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности                             | Знать (З3): действующее законодательство и правовые нормы в области обеспечения единства измерений, стандартизации и технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности.                       |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Уметь (У3): использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений, стандартизации и технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности.         |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Владеть (В3): навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений, стандартизации и технического регулирования для решения задач своей профессиональной деятельности.      |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков                                                            | Знать (З4): основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Уметь (У4): выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Владеть (В4): технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.                                                                                    |
| ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственно                                                                      | ОПК-7.1. Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки | Знать (З5): Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Уметь (У5): Анализировать содержание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки                                                        |
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                   | Владеть (В5): Методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки                                                               |

|                                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| м подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики | ОПК-7.2. Производит документальный контроль качества материальных ресурсов                                                                      | Знать (З6): Основы документальной проверки содержания операций и процессов                                                                                                                     |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Уметь (У6): Систематизировать порядок контроля качества материальных ресурсов                                                                                                                  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Владеть (В6): Приемами контроля качества материальных ресурсов                                                                                                                                 |
|                                                                                   | ОПК-7.3. Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средства измерения (испытания)                                              | Знать (З7): Основы методов и оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний)                                                                                                |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Уметь (У7): Выбирать средства измерения (испытания) по требуемым метрологическим характеристикам                                                                                               |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Владеть (В7): Знаниями метрологических характеристик средства измерения (испытания)                                                                                                            |
|                                                                                   | ОПК-7.4. Оценивает погрешность измерения, проведения проверки и калибровки средства измерения                                                   | Знать (З8): Виды погрешности измерений                                                                                                                                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Уметь (У8): Выполнять обработку полученных результатов с оценкой погрешности измерения                                                                                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Владеть (В8): Методиками оценки погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения                                                                                      |
|                                                                                   | ОПК-7.5. Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов                                              | Знать (З9): Принципы и правила оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов                                                                          |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Уметь (У9): Формулировать основные задачи оценки соответствия параметров продукции при ее разработке, производстве, эксплуатации и потреблении                                                 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Владеть (В9): Приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов                                                                                  |
|                                                                                   | ОПК-7.6. Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции                                                     | Знать (З10): Основные правила оформления документов для контроля качества и сертификации продукции                                                                                             |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Уметь (У10): Заполнять документы о качестве при производстве работ и протоколы испытаний строительных материалов                                                                               |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Владеть (В10): Методикой подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции                                                                                      |
|                                                                                   | ОПК-7.7. Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции                                                                          | Знать (З11): Перечень мероприятий для обеспечения качества продукции                                                                                                                           |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Уметь (У11): Составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции                                                                                                                     |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Владеть (В11): Навыками составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции                                                                                                        |
|                                                                                   | ОПК-7.8. Составляет локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества | Знать (З12): Содержание документированной процедуры составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Уметь (У12): Документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения качества                                                                                           |
|                                                                                   |                                                                                                                                                 | Владеть (В12): Принципами составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества                           |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |               |                                |
| очная          | 2/3           | 18                                         | 18                   | -                    | 72                           | -             | зачет                          |
| очно-заочная   | 2/3           | 12                                         | 12                   | -                    | 84                           | -             | зачет                          |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| №<br>п/п | Структура дисциплины |                      | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС,<br>час. | Всего,<br>час. | Код ИДК                                                                                                   | Оценочные средства                                                     |
|----------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|--------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|          | Номер раздела        | Наименование раздела | Л.                       | Пр. | Лаб. |              |                |                                                                                                           |                                                                        |
| 1        | 1                    | Метрология           | 6                        | 14  | -    | 18           | 38             | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4.                                              | отчеты по практическим работам №1-7, вопросы к устному опросу, тест №1 |
| 2        | 2                    | Стандартизация       | 4                        | -   | -    | 16           | 20             | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.1; ОПК-7.2. ОПК-7.5                                               | вопросы к устному опросу, тест №2                                      |
| 3        | 3                    | Сертификация         | 2                        | -   | -    | 16           | 18             | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.1; ОПК-7.6                                                        | вопросы к устному опросу, тест №3                                      |
| 4        | 4                    | Управление качеством | 6                        | 4   |      | 18           | 28             | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-7.5; ОПК-7.6; ОПК-7.7; ОПК-7.8.                   | отчеты по практическим работам №8-9, вопросы к устному опросу, тест №4 |
| 4        | Зачет                |                      | -                        | -   | -    | 4            | 4              | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.1; ОПК-7.2. ОПК-7.3; ОПК-7.4. ОПК-7.5; ОПК-7.6; ОПК-7.7; ОПК-7.8. | вопросы к зачету                                                       |
| Итого:   |                      |                      | 18                       | 18  | -    | 72           | 108            |                                                                                                           |                                                                        |

#### - заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

#### - очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины |                      | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                                                                                 | Оценочные средства                                                     |
|-------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                                                                                         |                                                                        |
| 1     | 1                    | Метрология           | 4                        | 8   | -    | 26        | 38          | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4.                            | отчеты по практическим работам №1-7, вопросы к устному опросу, тест №1 |
| 2     | 2                    | Стандартизация       | 3                        | -   | -    | 17        | 20          | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.1; ОПК-7.2. ОПК-7.5                             | вопросы к устному опросу, тест №2                                      |
| 3     | 3                    | Сертификация         | 1                        | -   | -    | 17        | 18          | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.1; ОПК-7.6                                      | вопросы к устному опросу, тест №3                                      |
| 4     | 4                    | Управление качеством | 4                        | 4   |      | 20        | 28          | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-7.5; ОПК-7.6; ОПК-7.7; ОПК-7.8. | отчеты по практическим работам №8-9, вопросы к устному опросу, тест №4 |

|               |       |           |           |          |           |            |                                                                                                                       |                     |
|---------------|-------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 4             | Зачет | -         | -         | -        | 4         | 4          | УК-2.1, УК-2.2,<br>УК-2.3, УК-6.3<br>ОПК-7.1; ОПК-7.2.<br>ОПК-7.3; ОПК-7.4.<br>ОПК-7.5; ОПК-7.6;<br>ОПК-7.7; ОПК-7.8. | вопросы к<br>зачету |
| <b>Итого:</b> |       | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>-</b> | <b>84</b> | <b>108</b> |                                                                                                                       |                     |

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. Метрология

**Тема 1 Введение в метрологию. Правовые и организационные основы:** Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения.

**Тема 2 Теория измерений. Погрешности и неопределённость:** Основные понятия, связанные со средствами измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений. Классификация средств измерений. Классификация измерений и средств измерений. Систематические и случайные погрешности. Оценка неопределённости измерений. Статистическая обработка результатов. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие косвенного измерения. Алгоритмы обработки косвенных измерений.

**Тема 3 Эталоны и поверка средств измерений:** Иерархия эталонов: международные, государственные, рабочие. Метрологическая прослеживаемость. Поверка, калибровка, аттестация. Метрологический надзор и контроль Классы точности средств измерений.

#### Раздел 2. Стандартизация

**Тема 1 Основы стандартизации. Национальная и международная системы:** Цели, принципы и методы стандартизации. Система ГОСТ, ГОСТ Р, межгосударственные стандарты. Общая характеристика технического регулирования: цели, средства, методы, задачи. Технические регламенты и их применение в профессиональной сфере.

**Тема 2 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Правовые основы стандартизации:** Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Основы взаимозаменяемости. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

#### Раздел 3. Сертификация

**Тема 1 Основные положения сертификации, правовые основы, международная методология и практика:** Сертификация систем качества. Порядок проведения сертификации продукции в строительстве. Требования к органам по сертификации и испытательным центрам, порядок их аккредитации.

#### Раздел 4. Управление качеством

**Тема 1 Методы и инструменты управления качеством:** Статистические методы контроля (контрольные карты, выборочный контроль). Семь инструментов качества (диаграмма Исикавы, Парето, гистограммы и др.). Подходы TQM, Six Sigma, Lean. Анализ рисков и корректирующие действия.

**Тема 2 Метрологическое обеспечение качества продукции:** Выбор и применение средств измерений в технологических процессах. Метрологическая экспертиза технической документации. Испытания и контроль качества: виды, планирование, документирование. Автоматизация измерений и цифровые измерительные системы.

**Тема 3 Практические аспекты внедрения СМК на предприятии:** Этапы внедрения системы

менеджмента качества. Внутренние аудиты и анализ со стороны руководства. Интеграция СМК с другими системами (экология, охрана труда).

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |          |           | Тема лекции                                                                                                       |
|---------------|--------------------------|-------------|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                          | ОФО         | ЗФО      | ОЗФО      |                                                                                                                   |
| 1             | 1                        | 2           | -        | 2         | Введение в метрологию. Правовые и организационные основы                                                          |
| 2             | 1                        | 2           | -        | 1         | Теория измерений. Погрешности и неопределённость                                                                  |
| 3             | 1                        | 2           | -        | 1         | Эталоны и поверка средств измерений                                                                               |
| 4             | 2                        | 2           | -        | 1         | Основы стандартизации. Национальная и международная системы                                                       |
| 5             | 2                        | 2           | -        | 2         | Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Категории и виды стандартов. |
| 6             | 3                        | 2           | -        | 1         | Основные положения сертификации, правовые основы, международная методология и практика.                           |
| 7             | 4                        | 2           |          | 1         | Методы и инструменты управления качеством                                                                         |
| 8             | 4                        | 2           | -        | 1         | Метрологическое обеспечение качества продукции                                                                    |
| 9             | 4                        | 2           | -        | 2         | Практические аспекты внедрения СМК на предприятии                                                                 |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>18</b>   | <b>-</b> | <b>12</b> |                                                                                                                   |

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| №<br>п/п | Номер раздела<br>дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия                                                                                       |
|----------|-----------------------------|-------------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                             | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                                  |
| 1        | 1                           | 2           | -   | 1    | Правила округления результатов и погрешностей измерений. Анализ размерности производных физических величин       |
| 2        |                             | 2           | -   | 1    | Выбор средств измерений                                                                                          |
| 3        |                             | 2           | -   | 1    | Косвенные однократные измерения                                                                                  |
| 4        |                             | 2           | -   | 1    | Компенсация систематической погрешности, возникающей в процессе измерения методом замещения и противопоставления |
| 5        |                             | 2           | -   | 1    | Обработка результатов измерений, содержащих случайные погрешности                                                |
| 6        |                             | 2           | -   | 2    | Критерии оценки грубых погрешностей (промахов)                                                                   |
| 7        |                             | 2           |     | 1    | Калибровка приборов неразрушающего контроля. Классы точности средств измерения                                   |
| 8        | 4                           | 2           | -   | 2    | Контроль качества керамического кирпича                                                                          |
| 9        |                             | 2           | -   | 2    | Выбор основных показателей, характеризующих надёжность изделий                                                   |
| Итого:   |                             | 18          | -   | 12   |                                                                                                                  |

#### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| №<br>п/п      | Номер<br>раздела<br>дисциплины | Объем, час. |          |           | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид СРС                                      |
|---------------|--------------------------------|-------------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|               |                                | ОФО         | ЗФО      | ОЗФО      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| 1             | 1                              | 18          | -        | 26        | Определение размерности производных физических величин. Обработка результатов измерений. Принципы построения международной системы единиц. Преимущества международной системы единиц. Виды средств измерений, их выбор и применение при контроле строительных работ | Изучение теоретического материала по разделу |
| 2             | 2                              | 16          | -        | 17        | Научная база стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Определение требований технических регламентов                                                                                                 | Изучение теоретического материала по разделу |
| 3             | 3                              | 16          | -        | 17        | Качество продукции и защита прав потребителя. Правила и порядок проведения сертификации.                                                                                                                                                                            | Изучение теоретического материала по разделу |
| 4             | 4                              | 18          | -        | 20        | Эволюция взглядов на управление качеством. Этапы развития менеджмента качества. Петля качества. Управление качеством на различных этапах жизненного цикла продукции. Роль планирования в управлении качеством.                                                      | Изучение теоретического материала по разделу |
|               | 1,2,3,4                        | 4           | -        | 4         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Подготовка к зачету                          |
| <b>Итого:</b> |                                | <b>72</b>   | <b>-</b> | <b>84</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму (практическое занятие).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля  | Количество баллов |
|----------------------|----------------------------------------------|-------------------|
| 1 текущая аттестация |                                              |                   |
| 1                    | Выполнение и защита практической работы №1-3 | 0-3               |
| 2                    | Тестирование №1 по разделу «Метрология».     | 0-22              |

|                      |                                                                                                  |             |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию                                                               | <b>0-25</b> |
| 2 текущая аттестация |                                                                                                  |             |
| 3                    | Выполнение и защита практической работы №4-6                                                     | 0-3         |
| 4                    | Тестирование №2 по разделу «Стандартизация»                                                      | 0-12        |
| 5                    | Тестирование №3 по разделу «Сертификация».                                                       | 0-10        |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию                                                               | <b>0-25</b> |
| 3 текущая аттестация |                                                                                                  |             |
| 5                    | Выполнение и защита практической работы №7-9                                                     | 0-3         |
| 6                    | Тестирование №4 по разделу «Управление качеством»                                                | 0-22        |
| 7                    | Устный опрос по разделам «Метрология», «Стандартизация», «Сертификация», «Управление качеством». | 0-25        |
|                      | ИТОГО за третью текущую аттестацию                                                               | <b>0-50</b> |
|                      | <b>ВСЕГО</b>                                                                                     | <b>100</b>  |

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля                                                                                                                                 | Количество баллов |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 текущая аттестация |                                                                                                                                                                             |                   |
| 1                    | Выполнение и защита практической работы №1-3                                                                                                                                | 0-3               |
| 2                    | Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы по разделу «Метрология» (тест №1).                                | 0-22              |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию                                                                                                                                          | <b>0-25</b>       |
| 2 текущая аттестация |                                                                                                                                                                             |                   |
| 3                    | Выполнение и защита практической работы №4-6                                                                                                                                | 0-3               |
| 4                    | Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы по разделам «Стандартизация» (тест №2), «Сертификация» (тест №3). | 0-22              |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию                                                                                                                                          | <b>0-25</b>       |
| 3 текущая аттестация |                                                                                                                                                                             |                   |
| 5                    | Выполнение и защита практической работы №7-9                                                                                                                                | 0-3               |
| 6                    | Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы по разделу «Управление качеством» (тест №4).                      | 0-22              |
| 7                    | Устный опрос по разделам «Метрология», «Стандартизация», «Сертификация», «Управление качеством».                                                                            | 0-25              |
|                      | ИТОГО за третью текущую аттестацию                                                                                                                                          | <b>0-50</b>       |
|                      | <b>ВСЕГО</b>                                                                                                                                                                | <b>100</b>        |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<https://jirbis.tyuiu.ru/>);
- База данных ЭБС «ЛАНЬ» ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com));
- Образовательная платформа ЮРАЙТ «Электронного издательства ЮРАЙТ» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru));
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru/>);
- Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (<http://elib.gubkin.ru/>);

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (<http://bibl.rusoil.net>);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» (<http://lib.ugtu.net/books>);
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; свободно-распространяемое ПО.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Лекционные занятия:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2                                                                                                                                                                                                    |
|       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       | Практические занятия:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1                                                                                                                                                                                            |
|       | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Пресс ИП-100 - 1 шт., машина испытательная МС – 500 (50 т) - 1 шт., машина испытательная МС – 2000 (200т) - 1 шт.; весы торговые - 1 шт., весы ЕК-2000 - 1 шт., штангенциркуль - 1 шт., линейка измерительная - 1 шт., комплект измерительной посуды - 1 шт. |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       | Самостоятельная работа:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1                                                                                                                                                                                            |
|       | Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических и лабораторных работ для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство", 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" всех форм обучения / ТИУ ; сост.: В. А. Солонина, Ю. Ф. Панченко, Д. А. Панченко. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 40 с.

Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/08/17-331.pdf>

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы обучающийся получает задание (темы) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны выполнить подбор основных сырьевых компонентов для получения строительного материала с заданными структурными и физико-механическими характеристиками, изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Метрология и управление качеством**

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79771.html">http://www.iprbookshop.ru/79771.html</a>                                           | ЭР*                          | 390                                                       | 100                                       | +                                         |
| 2     | Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 2. Стандартизация и сертификация / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 3-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 325 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/451932">https://urait.ru/bcode/451932</a>                                                                             | ЭР*                          | 390                                                       | 100                                       | +                                         |
| 3     | Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 196 с. - ЭБС "Лань". — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/173059">https://e.lanbook.com/book/173059</a>                                                                                                                                   | ЭР*                          | 390                                                       | 100                                       | +                                         |
| 4     | Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01312-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/434068">https://www.biblio-online.ru/bcode/434068</a> | ЭР*                          | 390                                                       | 100                                       | +                                         |

\*ЭР – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>