

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.04.2024 15:21:38  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ИСиС  
\_\_\_\_\_ О.В. Сидоренко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Метрология, стандартизация и сертификация**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Строительные материалы

Протокол № 9 от 12.05.2023 г

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний в области метрологии, стандартизации, сертификации, 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. Предоставить обучающимся возможности для приобретения новых знаний и навыков в целях реализации траектории саморазвития.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- 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», «Основы организации производства и технологические процессы в строительстве», «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 производственном подразделении с применением	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

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	34	-	56	-	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ 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	6	14	-	20	40	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3 ОПК-7.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4.	отчеты по практическим работам №1-5, устный опрос, тест №1
2	2	Стандартизация	6	10	-	20	36	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3 ОПК-7.1; ОПК-7.2. ОПК-7.5; ОПК-7.6. ОПК-7.8.	отчеты по практическим работам №6-10, устный опрос, тест №2
3	3	Сертификация	6	10	-	16	32	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3 ОПК-7.1; ОПК-7; ОПК-7.7; ОПК-7.8.	отчет по практической работе №11-15, устный опрос, тест №3
4	Зачет		-	-	-	-	-	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.3 ОПК-7.1; ОПК-7.2. ОПК-7.3; ОПК-7.4. ОПК-7.5; ОПК-7.6; ОПК-7.7; ОПК-7.8.	перечень вопросов для зачета
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>108</b>		

### 5.2. Содержание дисциплины.

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

Раздел 1. «Метрология». Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений. Классификация видов и средств измерений. Классификация средств измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие косвенного измерения. Алгоритмы обработки косвенных измерений. Классы точности средств измерений. Проверка и калибровка средств измерения. Метрологическое обеспечение. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения.

Раздел 2. «Стандартизация». Общая характеристика технического регулирования: цели, средства, методы, задачи. Технические регламенты и их применение в профессиональной сфере. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). 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». Основные положения сертификации, правовые основы сертификации, международная методология и практика. Сертификация систем качества. Порядок проведения сертификации продукции в строительстве. Требования к органам по сертификации и испытательным центрам, порядок их аккредитации.

## 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	-	-	Основы метрологии, цели и задачи. Средства измерений и их метрологические характеристики. Эталоны. Эталоны основных единиц, международной системы единиц.
2	1	2	-	-	Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Метрологическая служба строительных организаций и предприятий. Поверка и калибровка средств измерений, их цели и задачи.
3	1	2	-	-	Основы обеспечения единства измерений. Организационные и нормативно-правовые основы метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор.
4	2	2	-	-	Сущность и содержание стандартизации. Правовые основы стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании».
5	2	2	-	-	Государственная система стандартизации. Органы и службы стандартизации РФ. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Категории и виды стандартов.
6	2	2	-	-	Стандартизация в зарубежных странах. Международные организации, разрабатывающие стандарты (ИСО, МЭК).
7	3	2	-	-	Основные положения сертификации, правовые основы сертификации, международная методология и практика.
8	3	2	-	-	Организационная структура системы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции в строительстве.
9	3	2	-	-	Объекты сертификации в строительстве. Схемы сертификации и их применение. Требования к органам по сертификации и испытательным центрам, порядок их аккредитации.
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Определение размерности производных физических величин
2	1	2	-	-	Расчёт погрешностей измерений.
3	1	2	-	-	Обработка результатов измерений, содержащих случайные погрешности.
4	1	2	-	-	Критерии оценки грубых погрешностей (промахов).
5	1	4	-	-	Виды и методы измерений. Принципы выбора средств измерений. Классы точности средств измерения.

6	1	2	-	-	Методы поверки средств измерений. Межповерочные интервалы.
7	2	2	-	-	Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов.
8	2	2	-	-	Порядок и правила разработки стандартов.
9	2	2	-	-	Анализ и применение Федерального закона «О техническом регулировании».
10	2	2	-	-	Методы стандартизации. Основы взаимозаменяемости.
11	2	2	-	-	Выбор основных показателей, характеризующих надёжность изделий.
12	3	2	-	-	Правила и принципы проведения сертификации.
13	3	2	-	-	Применение схем сертификации в строительстве.
14	3	2	-	-	Сертификат соответствия, знак соответствия, декларация о соответствии.
15	3	4	-	-	Сертификация импортной продукции в РФ. Сертификация в зарубежных странах.
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	-	-	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	20	-	-	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	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
2	2	20	-	-	Научная база стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Определение требований технических регламентов	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
3	3	16	-	-	Качество продукции и защита прав потребителя. Правила и порядок проведения сертификации.	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
4	1,2,3	-	-	-		Подготовка к зачету
<b>Итого:</b>		<b>56</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. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. 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
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение и защита практической работы №1-5	0-5
2	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы по разделу «Метрология».	0-20
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-25</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
3	Выполнение и защита практической работы №6-10	0-5
4	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы по разделу «Стандартизация».	0-20
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-25</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
5	Выполнение и защита практической работы №11-15	0-5
6	Текущий тестовый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы по разделу «Сертификация».	0-20
7	Устный опрос	0-25
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<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 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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 учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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	Метрология, стандартизация и сертификация	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 (тем) 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.).

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Код, направление подготовки **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль) **Водоснабжение и водоотведение**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2	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	Не может назвать ни одного варианта методологии анализа и решения поставленной цели; не знает методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Демонстрирует отдельные знания методологии анализа и решения поставленной цели; демонстрирует отдельные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует достаточные знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет знаниями различных методологий анализа и находит решения поставленной цели; демонстрирует исчерпывающие знания методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2		Уметь (У1): определять главные звенья поставленной цели; использовать методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Не умеет определять главные звенья поставленной цели; не умеет использовать методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Испытывает трудности при определении главных звенья поставленной цели; затрудняется в использовании методов формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Умеет определять главные звенья поставленной цели, допуская незначительные ошибки; использует методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Умеет определять главные звенья поставленной цели; использует методы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, даёт пояснения
		Владеть (В1): вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Отсутствуют навыки вариативного мышления, позволяющие менять стратегию в случае возникающих проблем; не владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Владеет вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Хорошо владеет вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; хорошо владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве владеет вариативным мышлением, позволяющим менять стратегию в случае возникающих проблем; в совершенстве владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
УК-2	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	Не знает методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при воспроизведении методов проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Воспроизводит методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2		Уметь(У2): использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет использовать методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при использовании методов проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Использует методы проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская незначительные ошибки	Использует в совершенстве 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	Не владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве владеет навыками проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2	УК-2.3 Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (З3): действующее законодательство и правовые нормы в области технического регулирования	Не знает действующее законодательство и правовые нормы в области технического регулирования	Демонстрирует отдельные знания законодательства и правовых норм в области технического регулирования	Демонстрирует достаточные знания законодательства и правовых норм в области технического регулирования	Демонстрирует исчерпывающие знания законодательства и правовых норм в области технического регулирования
		Уметь (У3): использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности (У1);	Не умеет использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Умеет использовать основные и специфические требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве умеет использовать актуальные требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2		Владеть (В3): навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками анализа действующих законодательных и правовых норм в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности
УК-6	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	Не знает основные источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	Демонстрирует отдельные знания основных источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	Демонстрирует достаточные знания источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	Демонстрирует исчерпывающие знания источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия
		Уметь (У4): выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	Не умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	Умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, испытывая существенные затруднения	Уверенно выбирает источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	В совершенстве владеет навыками выбора источников 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	Не владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	Владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, испытывая существенные затруднения	Уверенно владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия	В совершенстве владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-7	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	Не воспроизводит нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Испытывает затруднения при воспроизводстве нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Воспроизводит нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Воспроизводит нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки, четко объясняя их смысл
		Уметь (У5): Анализировать содержание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Не умеет анализировать содержание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Умеет анализировать содержание ряда нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки, допуская ряд ошибок	Умеет анализировать содержание ряда нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Умеет 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	Отсутствие навыков владения методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Владеет методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки, допуская ряд ошибок	Владеет методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Владеет методами грамотного выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
ОПК-7	ОПК-7.2. Производит документальный контроль качества материальных	Знать (З6): Основы документальной проверки содержания операций и процессов	Не воспроизводит основы документальной проверки содержания операций и процессов	Испытывает затруднения при воспроизводстве основ документальной проверки содержания операций и процессов	Воспроизводит основы документальной проверки содержания операций и процессов	Воспроизводит основы документальной проверки содержания операций и процессов, четко объясняя их смысл

Код компетенции	Код, наименование ИДК ресурсов	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У6): Систематизировать порядок контроля качества материальных ресурсов	Не умеет систематизировать порядок контроля качества материальных ресурсов	Испытывает затруднения при систематизации порядка контроля качества материальных ресурсов	Умеет систематизировать порядок контроля качества материальных ресурсов	Умеет систематизировать порядок контроля качества материальных ресурсов, аргументирует и поясняет принятый порядок
		Владеть (В6): Приемами контроля качества материальных ресурсов	Отсутствие навыков в приемах контроля качества материальных ресурсов	Владеет приемами контроля качества материальных ресурсов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет приемами контроля качества материальных ресурсов	В совершенстве владеет приемами контроля качества материальных ресурсов
ОПК-7	ОПК-7.3. Выбирает методы и оценивает метрологические средства измерения (испытания)	Знать (З7): Основы методов и оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний)	Не воспроизводит основы методов и оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний)	Испытывает затруднения при воспроизводстве основ методов и оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний)	Воспроизводит основы методов и оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний), допуская незначительные ошибки	Воспроизводит основы методов и оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний)
		Уметь (У7): Выбирать средства измерения (испытания) по требуемым метрологическим характеристикам	Не умеет выбирать средства измерения (испытания) по требуемым метрологическим характеристикам	Испытывает затруднения при выборе средств измерений (испытаний) по требуемым метрологическим характеристикам	Выбирает средства измерения (испытания) по требуемым метрологическим характеристикам, допуская незначительные ошибки	Выбирает средства измерения (испытания) по требуемым метрологическим характеристикам
		Владеть (В7): Знаниями метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Не владеет знаниями метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Владеет знаниями метрологических характеристик средства измерения (испытания), допуская ряд ошибок	Хорошо владеет знаниями метрологических характеристик средства измерения (испытания)	В совершенстве владеет знаниями метрологических характеристик средства измерения (испытания)
ОПК-7	ОПК-7.4. Оценивает погрешность измерения,	Знать (З8): Виды погрешности измерений	Не воспроизводит виды погрешности измерений	Испытывает затруднения при воспроизводстве видов погрешности измерений	Воспроизводит виды погрешности измерений, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит виды погрешности измерений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	проведения проверки и калибровки средства измерения	Уметь (У8): Выполнять обработку полученных результатов с оценкой погрешности измерения	Не умеет выполнять обработку полученных результатов с оценкой погрешности измерения	Испытывает затруднения при выполнении обработки полученных результатов с оценкой погрешности измерения	Умеет выполнять обработку полученных результатов с оценкой погрешности измерения, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять обработку полученных результатов с оценкой погрешности измерения
		Владеть (В8): Методиками оценки погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения	Не владеет методиками оценки погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения	Владеет методиками оценки погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методиками оценки погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения	В совершенстве владеет методиками оценки погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения
ОПК-7	ОПК-7.5. Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать (З9): Принципы и правила оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Не воспроизводит принципы и правила оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Испытывает затруднения при воспроизводстве принципов и правил оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Воспроизводит принципы и правила оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит 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	Не умеет формулировать основные задачи оценки соответствия параметров продукции при ее разработке, производстве, эксплуатации и потреблении	Испытывает затруднения при формулировании основных задач оценки соответствия параметров продукции при ее разработке, производстве, эксплуатации и потреблении	Умеет формулировать отдельные задачи оценки соответствия параметров продукции при ее разработке, производстве, эксплуатации и потреблении	Умеет формулировать основные задачи оценки соответствия параметров продукции при ее разработке, производстве, эксплуатации и потреблении, дает пояснения
		Владеть (В9): Приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Не владеет приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Владеет приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	В совершенстве владеет приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-7	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	Не воспроизводит основные правила оформления документов для контроля качества и сертификации продукции	Испытывает затруднения при воспроизводстве основных правил оформления документов для контроля качества и сертификации продукции	Воспроизводит основные правила оформления документов для контроля качества и сертификации продукции, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит основные правила оформления документов для контроля качества и сертификации продукции
		Уметь (У10): Заполнять документы о качестве при производстве работ и протоколы испытаний строительных материалов	Не умеет заполнять документы о качестве при производстве работ и протоколы испытаний строительных материалов	Испытывает затруднения при заполнении документов о качестве при производстве работ и протоколы испытаний строительных материалов	Умеет заполнять документы о качестве при производстве работ и протоколы испытаний строительных материалов, допуская незначительные ошибки	Умеет 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	Не владеет методикой подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции	Владеет методикой подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методикой подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции, допуская ряд ошибок	В совершенстве владеет методикой подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции
ОПК-7	ОПК-7.7. Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции	Знать (З11): Перечень мероприятий для обеспечения качества продукции	Не воспроизводит перечень мероприятий для обеспечения качества продукции	Испытывает затруднения при воспроизводстве перечня мероприятий для обеспечения качества продукции	Воспроизводит перечень мероприятий для обеспечения качества продукции, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит перечень мероприятий для обеспечения качества продукции
		Уметь (У11): Составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции	Не умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции	Испытывает затруднения при составлении плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В11): Навыками составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Не владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции, допуская ряд ошибок	В совершенстве владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
ОПК-7	ОПК-7.8. Составляет локальный нормативно-методический документ подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Знать (З12): Содержание документированной процедуры составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Не воспроизводит содержание документированной процедуры составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Испытывает затруднения при воспроизводстве содержания документированной процедуры составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Воспроизводит содержание документированной процедуры составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит 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	Не умеет документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения качества	Испытывает затруднения при документировании всех элементов, требований и положений, принятых для обеспечения качества	Умеет документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения качества, допуская незначительные ошибки	Умеет документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения качества

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В12): Принципами составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Не владеет принципами составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Владеет принципами составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет принципами составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Владеет принципами составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение

№ 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*	60	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". — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/451932">https://urait.ru/bcode/451932</a>	ЭР*	60	100	+
3	Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/195442">https://e.lanbook.com/book/195442</a>	ЭР*	60	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://urait.ru/bcode/434068">https://urait.ru/bcode/434068</a>	ЭР*	60	100	+

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

## Лист согласования

Внутренний документ "Метрология, стандартизация и сертификация\_2023\_08.01.03\_ВиВ"

Документ подготовил: Солонина Валентина Анатольевна

Документ подписал: Сидоренко Ольга Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Зимакова Галина Александровна		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано

Дата	Комментарий
	Внесены изменения в прил. 2.