

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.04.2024 14:53:28
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой СК
_____ В.Ф. Бай

«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Метрология, стандартизация, сертификация и
управление качеством**

специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

специализация: **Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений**

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 и стандартизации, технического регулирования, а также определенных умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов в соответствии с ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

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 и стандартизация» 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 школьного курса, а именно алгебры, математического анализа, элементов теории вероятностей, физики, обществознания и служит основой для освоения дисциплин «Строительные материалы», «Технологии строительного производства», «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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	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. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и 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. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знать (З4): методы эффективного планирования времени.
		Уметь (У4): управлять своим временем, критически соотносить условия, цели и достигнутый результат.
		Владеть (В4): инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей.
	УК-6.2. Оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	Знать (З5): возможности и личные перспективы в избранной профессии.
		Уметь (У5): использовать открывающиеся возможности для саморазвития.
		Владеть (В5): навыками адресного приобретения знаний.
	УК-6.3. Использует	Знать (З6): основные источники получения новых знаний в области метрологии и стандартизации.

	предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Уметь (У6): выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования Владеть (В6): технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования.
ОПК-7. Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки; выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Знать (З7): Нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки Знать (З8): Основы методов и оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний)
		Уметь (У7): Анализировать содержание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки Уметь (У8): Выбирать средства измерения (испытания) по требуемым метрологическим характеристикам
		Владеть (В7): Методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки Владеть (В8): Знаниями метрологических характеристик средства измерения (испытания)
	ОПК-7.2. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения, оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать (З9): Виды погрешности измерений Знать (З10): Принципы и правила оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		Уметь (У9): Выполнять обработку полученных результатов с оценкой погрешности измерения Уметь (У10): Формулировать основные задачи оценки соответствия параметров продукции при ее разработке, производстве, эксплуатации и потреблении
		Владеть (В9): Методиками оценки погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения Владеть (В10): Приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-7.3. Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции, составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Знать (З11): Основные правила оформления документов для контроля качества и сертификации продукции Знать (З12): Приемы по обеспечению качества продукции
		Уметь (У11): Заполнять документы о качестве при производстве работ и протоколы испытаний строительных материалов Уметь (У12): Составлять планы мероприятий по обеспечению качества продукции
		Владеть (В11): Методикой подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции Владеть (В12): Методикой составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
	ОПК-7.4. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества, разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	Знать (З13): Содержание документированной процедуры составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества Знать (З14): Мероприятия по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
		Уметь (У13): Документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения качества Уметь (У14): Разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
		Владеть (В13): Принципами составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества Владеть (В14): Методикой разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

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	1/1	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	-	14	32	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2; УК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2	отчеты по практическим работам №1-5, устный опрос, тест №1
2	2	Стандартизация	4	6	-	14	24	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2; УК-6.3, ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-7.4.	отчеты по практическим работам №6-8, устный опрос, тест №2
3	3	Сертификация	4	6	-	12	22	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2; УК-6.3, ОПК-7.2; ОПК-7.3	отчет по практической работе №9-11, устный опрос, тест №3
4	4	Управление качеством	4	8	-	16	30	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2; УК-6.3, ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-7.4	отчет по практической работе №12-15, устный опрос, тест №4
5	Зачет		-	-	-	-	-	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-6.1, УК-6.2; УК-6.3, ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-7.4	перечень вопросов для зачета
Итого:			18	34	-	56	108		

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. Поверка 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.

Раздел 4. «Управление качеством». Основные понятия о качестве. Российский и международный опыт управления качеством. Экономическая целесообразность применения ИСО 9001 в Российской Федерации. Роль и задачи службы качества. Инструменты управления качеством (нормативные, организационные, математические, технические, экономические). Субъект, объект и функции управления качеством. Классификация методов обеспечения качества. Принципы управления качеством.

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	-	-	Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения. Правовые основы обеспечения единства измерений.
2	1	2	-	-	Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократных измерений.
3	1	2	-	-	Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическое обеспечение в строительстве. Структура и функции метрологической службы строительной организации.
4	2	2	-	-	Общие положения. Правовые основы стандартизации. Методические основы стандартизации. Основные положения ФЗ РФ «О техническом регулировании».
5	2	2	-	-	Категории и виды стандартов. Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов в строительстве.
6	3	2	-	-	Основные положения сертификации, правовые основы сертификации, международная методология и практика.
7	3	2	-	-	Организационная структура системы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции в строительстве.
8	4	2	-	-	Основные понятия о качестве. Российский и международный опыт управления качеством.
9	4	2	-	-	Инструменты управления качеством (нормативные,

					организационные, математические, технические, экономические).
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Определение размерности производных физических величин. Расчёт погрешностей измерений.
2	1	4	-	-	Компенсация систематической погрешности, возникающей в процессе измерения методами замещения и противопоставления
3	1	2	-	-	Обработка результатов измерений, содержащих случайные погрешности
4	1	2	-	-	Критерии оценки грубых погрешностей (промахов)
5	1	2	-	-	Методы поверки средств измерений. Межповерочные интервалы
6	2	2	-	-	Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов.
7	2	2	-	-	Порядок и правила разработки стандартов
8	2	2	-	-	Методы стандартизации. Основы взаимозаменяемости.
9	3	2	-	-	Правила и принципы проведения сертификации.
10	3	2	-	-	Применение схем сертификации в строительстве.
11	3	2	-	-	Сертификат соответствия, знак соответствия, декларация о соответствии.
12	4	2	-	-	Выбор основных показателей, характеризующих надёжность изделий
13	4	2	-	-	Применение статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследовании технологических процессов
14	4	2	-	-	Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов
15	4	2	-	-	Статистическое регулирование технологических процессов, статистический контроль производства
Итого:		34	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	14	-	-	Поверка (калибровка) средств измерений. Поверочные схемы и поверочное оборудование. Многообразии измерительных задач; классификация измерений по видам измерений; методы измерений и контроля. Единая система нормирования и	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий

					стандартизации показателей точности.	
2	2	14	-	-	Международная организация по стандартизации (ИСО). Научная база стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
3	3	12	-	-	Качество продукции и защита прав потребителя. Правила и порядок проведения сертификации.	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
4	4	16	-	-	Эволюция систем качества. Модель системы качества по международным стандартам серии ИСО 9000. Особенности систем качества в строительстве. Общие сведения о квалиметрии: история и современное состояние квалиметрии в стране и за рубежом.	подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных домашних заданий
5	1,2,3,4	-	-	-		Подготовка к зачету
Итого:		56	-	-		

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
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита практических работ	0-10
2	Тестирование по разделу «Метрология»	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита практических работ	0-10
4	Тестирование по разделам «Стандартизация», «Сертификация»	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30

3 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита практических работ	0-10
6	Тестирование по разделу «Управление качеством»	0-15
7	Устный опрос	0-20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-45
ВСЕГО		100

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
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ 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,	Лекционные занятия:	625001, Тюменская область,

стандартизация, сертификация и управление качеством	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.	г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
	Практические занятия:	625001, Тюменская область,
	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.	г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп. 1
	Самостоятельная работа:	625001, Тюменская область,
	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.	г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп. 1

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, сертификация и управление качеством**

Специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация: **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

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 Формирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	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	Владеет 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
		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 главные 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		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 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решение, исходя из действующих правовых норм и 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
		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	Не владеет навыками проектирования решений конкретной	Владеет навыками проектирования решений конкретной задачи	Хорошо владеет навыками проектирования	В совершенстве владеет навыками проектирования решений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать (ЗЗ): 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 (УЗ): использовать требования нормативных и законодательных актов в области обеспечения единства измерений для решения задач своей профессиональной деятельности;	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
		Владеть (ВЗ): 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-6.1 Понимает важность планирования	Знать (З4): методы эффективного планирования времени	Не знает методы эффективного планирования времени	Испытывает затруднения при воспроизведении методов эффективного	Воспроизводит методы эффективного планирования времени	Воспроизводит методы эффективного планирования времени

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			планирования времени	допуская незначительные ошибки	
		Уметь (У4): управлять своим временем, критически соотносить условия, цели и достигнутый результат	Не умеет управлять своим временем, критически соотносить условия, цели и достигнутый результат	Испытывает затруднения при управлении своим временем, не умеет критически соотносить условия, цели и достигнутый результат	Уверенно управляет своим временем, критически соотносит условия, цели и достигнутый результат	В совершенстве управляет своим временем, умеет критически соотносить условия, цели и достигнутый результат
		Владеть (В4): инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей	Не владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей	Владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей, испытывая существенные затруднения	Уверенно владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей,	В совершенстве владеет инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей,
УК-6	УК-6.2 Оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	Знать (З5): возможности и личные перспективы в избранной профессии	Не ориентируется в вопросах возможностей и личных перспектив в избранной профессии	Демонстрирует отдельные знания возможностей и личных перспектив в избранной профессии	Демонстрирует достаточные знания возможностей и личных перспектив в избранной профессии	Демонстрирует исчерпывающие знания возможностей и личных перспектив в избранной профессии
		Уметь(У5): использовать открывающиеся возможности для саморазвития	Не умеет использовать открывающиеся возможности для саморазвития	Умеет использовать открывающиеся возможности для саморазвития испытывая существенные затруднения	Использует открывающиеся возможности для саморазвития	Уверенно использует открывающиеся возможности для саморазвития
		Владеть(В5): навыками адресного приобретения знаний	Не владеет навыками адресного приобретения знаний	Владеет навыками адресного приобретения знаний , испытывая существенные затруднения	Уверенно владеет навыками адресного приобретения знаний	В совершенстве владеет навыками адресного приобретения знаний
УК-6	УК-6.3 Использует предоставляемые возможности для приобретения	Знать (З6): основные источники получения новых знаний в области метрологии и	Не знает основные источники получения новых знаний в области метрологии и	Демонстрирует отдельные знания основных источников получения новых знаний в области	Демонстрирует достаточные знания источников получения новых знаний в области	Демонстрирует исчерпывающие знания источников получения новых знаний в области

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	новых знаний и навыков	стандартизации	стандартизации	метрологии и стандартизации	метрологии и стандартизации	метрологии и стандартизации
		Уметь (У6): выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	Не умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	Умеет выбирать источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования, испытывая существенные затруднения	Уверенно выбирает источники получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	В совершенстве владеет навыками выбора источников получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования
		Владеть (В6): технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	Не владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	Владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования, испытывая существенные затруднения	Уверенно владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования	В совершенстве владеет технологиями работы с источниками получения новых знаний в области метрологии, стандартизации, технического регулирования
ОПК-7	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать (37): 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
		Знать (38): 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)

Код компетенции	Код, наименование ИДК (испытания)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У7): Анализировать содержание содержание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Не умеет анализировать содержание содержание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Умеет анализировать содержание ряд 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
		Уметь (У8): 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): 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
		Владеть (В8): 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-7.2. Оценка погрешности измерения,	Знать (З90): Виды погрешности измерений	Не воспроизводит виды погрешности измерений	Испытывает затруднения при воспроизводстве видов погрешности	Воспроизводит виды погрешности измерений, допуская	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
	проведение поверки и калибровки средства измерения, оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов			измерений	незначительные ошибки	
		Знать (З10): 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): 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
		Уметь (У10): 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): 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
		Владеть (В10): Приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-	Не владеет приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-	Владеет приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов, допуская ряд	Хорошо владеет приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-	В совершенстве владеет приемами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			технических документов	ошибок	технических документов	документов
ОПК-7	ОПК-7.3. Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции, составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Знать (311): 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
		Знать (312): 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): 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
		Уметь (У12): 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
		Владеть (В11): Методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических	Отсутствие навыков владения методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических	Владеет методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих	Владеет методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов,	Владеет методами грамотного выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов,

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	требования к качеству продукции и процедуру его оценки, допуская ряд ошибок	регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		Владеть (В12): 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-7.4. Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества, разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	Знать (З13): 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
		Знать (З14): Мероприятия по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	Не знает мероприятия по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	Испытывает затруднения при воспроизводстве мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	Знает мероприятия по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ, допуская незначительные ошибки	Знает мероприятия по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
		Уметь (У13): Документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения	Не умеет документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения	Испытывает затруднения при документировании всех элементов, требований и положений, принятых для обеспечения	Умеет документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения	Умеет документировать все элементы, требования и положения, принятые для обеспечения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		качества	качества	качества	качества, допуская незначительные ошибки	
		Уметь (У14): Разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ	Не умеет разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ	Испытывает затруднения при разработке плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ	Умеет разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ, допуская незначительные ошибки	Умеет разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ
		Владеть (В13): 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
		Владеть (В14): Методикой разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ	Не владеет методикой разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ	Владеет методикой разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ, допуская ряд ошибок	Владеет методикой разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методикой разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительного-монтажных работ

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

№ 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: http://www.iprbookshop.ru/79771.html	ЭР*	45	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: https://urait.ru/bcode/451932	ЭР*	45	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: https://e.lanbook.com/book/195442	ЭР*	45	100	+
4	Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для вузов / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01312-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490389	ЭР*	45	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

<http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Метрология, стандартизация, сертификация_2023_08.05.01_СУЗ"

Документ подготовил: Солонина Валентина Анатольевна

Документ подписал: Бай Владимир Федорович

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