



**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Машиноведение»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и КО
_____ С.А. Льянова
«29» _____ 06 _____ 2023г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.0.18_Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

08.03.01 Строительство
направление подготовки

профиль подготовки

«Экспертиза и управление недвижимостью»

Квалификация выпускника
бакалавриат

Форма обучения:
очная, заочная

Магас, 2023г.

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» является формирование компетенций обучающегося в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством в строительстве.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить термины и определения, законодательную и нормативно-техническую документацию в области метрологического обеспечения в строительстве, технического регулирования и управления качеством;
- изучить порядок разработки системы менеджмента качества в организации;
- рассмотреть порядок идентификации и оценки качества строительных материалов, изделий, конструкций;
- рассмотреть порядок проведения поверки (калибровки) средств измерений;
- получить навыки выбора метода и средства измерений при измерений геометрических параметров зданий и сооружений;
- получить навыки обработки, оформления и представления результатов измерений

Особенности реализации дисциплины (модуля):

- дисциплина (модуля) реализуется на русском языке;
- при реализации программы возможно применение ЭО и ДОТ.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1	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-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Владеть: навыками составления перечня работ, проводимых в рамках сертификации строительной продукции
		УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знать: методику обработки результатов измерений; Уметь: составлять алгоритм выполнения процесса (подпроцесса) строительно-монтажных работ в строительной организации
2	ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических	Знать: законодательные, нормативно-технические и рекомендательные документы в области технического

	системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	регулирования, обеспечения единства измерений и управления качеством на предприятии; Знать: виды документов по стандартизации, а также виды стандартов, гармонизированные стандарты; Уметь: выбирать нормативно- правовые и нормативно-технические документы для контроля и оценки качества продукции, процессов, работ.
		ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	Знать: порядок входного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования; Уметь: проводить входной контроль качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования.
		ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Знать: процедуру оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний); Уметь: выбирать методы и средства измерений (испытаний).
		ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Знать: методы обработки прямых и косвенных измерений; Уметь: проводить поверку, калибровки, юстировки средств измерений (испытаний); Владеть: навыками оценки погрешности средств измерений и отклонения измерений
		ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать: порядок идентификации и оценки качества продукции Умеет: оценить соответствие продукции, предъявляемым к ней требованиям

		<p>ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p>	<p>Знать: порядок проведения сертификации продукции Уметь: проводить процедуру сертификации продукции Владеть: навыками оформления документов по контролю качества и сертификации продукции</p>
		<p>ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p>	<p>Владеть: навыками составления плана мероприятий по обеспечению качества процесса (подпроцесса) строительной организации</p>
		<p>ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>	<p>Знать: - требования к системе менеджмента качества; - порядок разработки системы менеджмента качества в организации; - порядок разработки стандарта организации; Владеть - навыками составления схемы процесса (подпроцесса) строительной организации с описанием входов, выходов, матрицы ответственности и контролируемых параметров</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина является элективной и обязательной для изучения.

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин:

- Физика;
- Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геодезия;
- Средства механизации строительства;
- Строительные материалы;
- Технологии строительных процессов.

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» является предшествующей для дисциплин:

- Основы организации строительного производства;
- Технология возведения зданий и сооружений;
- Организация, планирование и управление строительством;
- Спецкурс по технологии и организации строительного производства;
- Обследование и мониторинг в жизненном цикле зданий

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения
		7 семестр
Общий объем дисциплины	72	72
Контактная работа (аудиторная):	52	52
лекции	26	26
занятия семинарского типа, в том числе:	-	-
семинары	-	-
коллоквиумы	-	-
практические занятия	26	26
практикумы	-	-
лабораторные работы	-	-
другие виды контактной работы	-	-
Контактная работа (внеаудиторная)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	20	20
изучение теоретического курса	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-
курсовое проектирование	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-
Промежуточная аттестация:		-
зачет	2	2
экзамен	-	=
другие виды промежуточной аттестации	-	=

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Разделы дисциплины (модуль):						
№ раздела	Наименование раздела	Очная форма			СРС, час.	ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.			
			Семинары	Практические занятия		
1.	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве	14	-	14	20	УК-2.6 ОПК- 7.3 ОПК-7.4
2.	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	12	-	12		УК-2.2 УК-2.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.5 ОПК-7.6 ОПК-7.7 ОПК-7.8
	Итого:	26	-	26	20	

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.	<i>Тема: Метрология. Основные термины и определения</i> Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Законодательная и нормативная база метрологии. Определение физической величины. Виды физических величин. Измеренное значение величины, опорное значение величины, истинное значение величины.	имеется возможность	2

		<p><i>Тема: Классификация и характеристика измерений. Погрешность и неопределенность измерений</i></p> <p>Классификация измерений. Основные характеристики измерений. Понятие точности, правильности, прецензионности измерений. Повторяемость измерений, воспроизводимость измерений. Методы измерений. Погрешность измерений. Использование термина погрешность измерений и неопределенность измерений. Классификация погрешностей. Понятие неопределенность измерений.</p>	имеется возможность	2
		<p><i>Тема: Обработка результатов измерений</i></p> <p>Среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Обработка результатов прямых многократных измерений. Форма представления и округления результатов измерений. Обработка результатов косвенных многократных и однократных измерений.</p>	имеется возможность	4
		<p><i>Тема: Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений</i></p> <p>Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.</p> <p><i>Тема: Поверка (калибровка) средств измерений. Выбор средств измерений</i></p> <p>Поверка, калибровка, юстировка средств измерений.</p> <p>Выбор средств измерений. Выбор средств измерений для измерения геометрических параметров зданий и сооружений.</p>	имеется возможность	2

2	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	<p><i>Тема: Основы технического регулирования в России</i></p> <p>Российская система технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Понятие технического регулирования.</p> <p>Техническое регулирование в обязательной сфере. Цели применения Технических регламентов. Технические регламенты России. Технические регламенты Евразийского экономического союза России (технические регламенты Таможенного Союза).</p> <p>Техническое регулирование на добровольной основе требований к объектам технического регулирования. Определение стандартизации.</p> <p>Виды документов по стандартизации в России. Виды стандартов. Порядок разработки стандарта организации. Структура стандарта организации.</p> <p>Нормативные документы различного статуса: международные, региональные, национальные. Европейские стандарты в области проектирования. Применение международных и региональных стандартов в России и ЕАС.</p>	имеется возможность	2
		<p><i>Тема: Основы системы менеджмента качества</i></p> <p>Стандарты системы менеджмента качества. Система менеджмента качества. Основные понятия в соответствии с документами серии ISO 9000. Процессный подход и цикл PDCA. Модель СМК. Принципы системы менеджмента качества. Этапы разработки системы менеджмента качества на предприятии.</p>	имеется возможность	2

		<p><i>Тема: Основные положения подтверждения соответствия</i></p> <p>Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. Определение термина подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации и декларирования. Добровольная сертификация. Национальная система сертификации (НСС)</p> <p>Системы сертификации в строительстве. Процедура проведения добровольной сертификации в НСС строительных материалов, конструкций, изделий. Схемы сертификации. Анализ состояния производства. Инспекционный контроль сертифицированной продукции.</p> <p><i>Тема: Контроль качества в строительстве.</i></p> <p>Основные понятия в области контроля качества.</p> <p>Виды и методы контроля точности в строительстве. Входной контроль строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования.</p>	имеется возможность	2
--	--	--	---------------------	---

Занятия семинарского типа в виде практических занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
2	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	<p><i>Тема: Основы технического регулирования в России.</i></p> <p>Познакомиться с техническими регламентами с их содержанием, целями, областью применения, а также с перечнем документов в области стандартизации, связанных с техническими регламентами. По предложенным техническим регламентам оформить результаты работы.</p>	имеется возможность	2

		<p>Изучить документы в области стандартизации в России: документы национальной системы стандартизации; общероссийские классификаторы; стандарты организаций, в том числе технические условия; своды правил и т.д. По выбранным студентом видам документов по стандартизации оформить задание по предложенной форме.</p> <p>Ознакомиться с видами стандартов: продукцию (общие технические условия и технические условия), услуги, термины и определения, методы контроля, процессы, основополагающие. По выбранным студентом видам стандартов заполнить таблицу.</p> <p>Ознакомиться с методами применения международных (МС), региональных (EN), национальных (DIN, BS, ASTM, NF) в межрегиональных, национальных стандартах (на примерах трех нормативных документов). Не эквивалентный стандарт (NEQ). Выбрать гармонизированные стандарты: идентичные (IDT), модифицированные (MOD) и заполнить таблицу.</p>		
		<p><i>Тема: Основы системы менеджмента качества</i></p> <p>Изучение основ документирования процессов системы менеджмента качества</p> <p>Изучить терминологию, используемую в области систем качества.</p> <p>Процессы системы менеджмента качества, описание процесса строительной организации. Определить регламентируемые параметры (входы и выходы) и контролируемые показатели процесса и установить алгоритм действий для превращения известного входа в заданный</p>	имеется возможность	2

		<p>выход. Построение карты процесса. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь, ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Система менеджмента качества. Требования.</p>		
		<p><i>Тема: Сертификация строительных материалов, изделий и конструкций</i> Изучить правила проведения сертификации и приобрести навыки проведения сертификации строительных материалов, изделий и конструкций. Ознакомиться с этапами проведения сертификации. Провести деловую игру по процедуре подтверждения соответствия на примере строительных материалов, изделий, конструкций. Заполнить пакет документов по добровольной сертификации в системе Национальной системе сертификации России (НСС) : оформление заявки и документов для предоставления в орган по сертификации, идентификация образцов с выдачей протокола идентификации, проведение отбора образцов с заполнением акта отбора образцов, оформление направления на испытание образцов в испытательную аккредитованную лабораторию. В зависимости от схемы сертификации проведение анализа состояния производства с выдачей акта о состоянии производства. Оформление протоколов результатов. Оценивание соответствие образцов строительным материалам требованиям нормативно-технической документацией с выдачей заключения эксперта по результатам проведенной экспертизы. Принятия решения о</p>	имеется возможность	4

		<p>возможности (или невозможности) маркировки знаком соответствия национальной системы стандартизации и вхождение в реестр объектов оценки соответствия. Маркировка этикетки строительного материала знаком QR-код. Проведение инспекционного контроля с заполнением договора на инспекционный контроль.</p>		
--	--	--	--	--

Лабораторные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.	<p><i>Тема. Обработка результатов прямых многократных измерений физической величины.</i> Провести 20 измерений параметров строительного материала (плитка, кирпич и т.д.) Обработать результаты прямых многократных измерений, сделать заключение по отклонениям результатов измерений от значений, указанных в нормативно-технической документации. ГОСТ 8.736-2011. «ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения» ГОСТ 6141 Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен. Технические условия. ГОСТ 530 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия.</p>	имеется возможность	2
		<p><i>Тема. Обработка результатов косвенных измерений.</i> Провести прямые измерения геометрических параметров зданий и сооружений и по известным функциональным зависимостям определить погрешность косвенного измерения.</p>	имеется возможность	2

	<p>Изучить основные правила округления результатов измерений. МИ 2083-90 ГСИ. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей. МИ 1317-2004 ГСИ. Результаты и характеристики погрешностей измерений. Формы представления. ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений</p>		
	<p><i>Тема. Проведение поверки (калибровки) средств измерения.</i> Калибровка, юстировка средств измерений. Определить абсолютную погрешность средств измерений. Сравнить с допустимой абсолютной погрешностью данного средства измерений. Сделать заключение о возможности его применения. ПР 50.2.006-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений. ГОСТ Р 53188.3-2010 (МЭК 61672-3:2006) ГСИ. Шумомеры. Часть 3. Методика поверки.</p>	имеется возможность	2
	<p><i>Тема. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений</i> Провести 20 измерений геометрических параметров различных конструкций. Определить действительную погрешность измерения при многократных наблюдениях. Определить предельную погрешность измерений. Сравнить действительную и предельную погрешность, сделать заключение о возможности/не возможности применения данного средства измерения.</p>	имеется возможность	2

		ГОСТ 26433.0-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. ГОСТ 21779-82 (СТ СЭВ 2681-80) Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.		
--	--	---	--	--

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий с учетом расширенного обзора по некоторым темам: - расчет неопределенности: по типу А; по типу Б.	- изучение теоретического курса - выполнение домашнего задания	10
2	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий с учетом расширенного обзора по некоторым темам: - порядок разработки документации по стандартизации (в т.ч. документов системы менеджмента качества)	- изучение теоретического курса - выполнение домашнего задания	10

Содержание разделов дисциплины (модуля), направленное на формирование цифровых компетенций, в дидактических единицах

Цифровые компетенции не предусмотрены данной рабочей программой.

Образовательные технологии

При проведении учебных занятий Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

При реализации дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- Метод проблемного изложения материала, самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие свободные дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме.

- На занятиях при изложении материала следует пользоваться основным иллюстративным материалом с использованием цифровых образовательных ресурсов, ориентированными на использование мультимедийного презентационного оборудования, содержащим запись основных формулировок, методов и алгоритмов, а также отображающими характерные примеры вывода на экран компьютера текстовой, графической и цифровой информации. Посредством разборов примеров решения задач следует добиваться понимания обучающимися сути и прикладной значимости решаемых задач, а также сути и назначения осваиваемых и используемых для их решения применяемых методов и алгоритмов. При выполнении практических работ в компьютерных классах обучающиеся должны самостоятельно выполнять индивидуальные задания.

- При необходимости должны быть использованы дополнительные материалы (учебники, нормативная документация, справочники, цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные учебники, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.), аудиовизуальные средства обучения (слайды, образовательные и учебные видеофильмы на цифровых носителях).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Сергеев А.Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Часть 1. Метрология. Учебник и практикум для бакалавров /. - Москва: Юрайт, 2020. - 324 с.

2. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 325 с.

3. Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: учебно-методическое пособие— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 99 с.- <http://www.iprbookshop.ru/76899.html>

4. Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: лабораторный практикум— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 93 с- <http://www.iprbookshop.ru/76893.html>

5. Строительный контроль и системы управления качеством в строительстве: учебное пособие / И.Г. Лукманова [и др.]. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 185 с. - <http://www.iprbookshop.ru/108339.html>

Дополнительная литература:

1. Максимова, И. Н. Метрологическое обеспечение строительства: учебное пособие/ И. Н. Максимова. — Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. — 336 с. — ISBN 2227-8397.- <http://www.iprbookshop.ru/75311.html>

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/	свободный доступ
2	Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/	свободный доступ
Электронно-библиотечные системы			
5	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?	подписка НИУ МГСУ
6	Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	подписка НИУ МГСУ
7	Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/	Доступ по логину и паролю
8	Информационно-справочная система Техэксперт	http://kodeks.mgsu.ru:8090/	свободный доступ
Профессиональные базы данных			
9	«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php	свободный доступ
10	Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/	свободный доступ

7. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины:

Цифровые технологии не предусмотрены компетентностной моделью выпускника.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1	Astra Linux Common Edition	ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/305783/?sphrase_id=954036
2	МойОфис	ООО "НОВЫЕ	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/rees

		ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	tr/301558/?sphrase_id=943375
--	--	-------------------------	---

Перечень программного обеспечения, применение которого возможно в образовательном процессе, приведен в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы высшего образования (Приложение 1).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекционные занятия	Аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющие выход в сеть «Интернет». Помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью
2	Практические занятия	Аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющие выход в сеть «Интернет». Помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью
3	Лабораторные работы	Аудитории для проведения лабораторных работ с комплексом средств, позволяющих каждому студенту участвовать в реализации практических задач в ходе выполнения лабораторных работ
4	Самостоятельная работа	Библиотека, имеющая рабочие места для студентов. Аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети «Интернет»

9. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

- контрольной работы (р.2);
- домашнего задания N 1 (р.1);
- домашнего задания N 2 (р.2);
- защиты отчёта по лабораторным работам (р.1).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме зачета, при этом проводится оценка степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения по дисциплине.

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено

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	Знать термины и определения, основные понятия	Не знает термины и определения, основные понятия	Знает термины и определения, основные понятия
	Уметь выполнять задания различной сложности	Не умеет выполнять задания различной сложности	Умеет выполнять задания различной сложности
	Владеть навыками представления результатов решения задач	Не владеет навыками представления результатов решения задач	Владеет навыками представления результатов решения задач
ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	Знать основные закономерности и соотношения принципов, правильность и полнота ответов на вопросы	Не знает основные закономерности и соотношения принципов, отвечает неправильно, ответы на вопросы не полностью раскрыты	Знает основные закономерности и соотношения принципов, отвечает правильно, ответы на вопросы полностью раскрыты
	Уметь анализировать результаты выполнения заданий, решения задач и представления результатов решения задач	Не умеет анализировать результаты выполнения заданий, не умеет решать задачи и представлять результаты решения задач	Умеет анализировать результаты выполнения заданий, умеет решать задачи и представлять результаты решения задач
	Владеть навыками выполнять задания различной сложности	Не владеет навыками выполнять задания различной сложности	Владеет навыками выполнять задания различной сложности

10. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве.	Защита отчетам по лабораторным работам; Домашнее задание №1	Выполнение лабораторных работ; Выполнение домашнего задания №1	УК-2.6 ОПК- 7.3 ОПК-7.4
2	Техническое регулирование и управление качеством в строительстве	Контрольная работа; Домашнее задание №2	Выполнение контрольной работы; Выполнение домашнего задания №2	УК-2.2 УК-2.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.5 ОПК-7.6 ОПК-7.7 ОПК-7.8

Промежуточная аттестация

Способ проведения промежуточной аттестации: *зачет (письменно)*

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

- решить задачи по разделу «Метрология. Метрологическое обеспечение в строительстве» на зачете;
- ответить на теоретические вопросы на зачете.

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017г. №481. С изменениями и дополнениями от «08» февраля 2021г.

Программу составила:

к.т.н, доцент кафедры «Машиноведение» Цечоева А.Х.

Программа одобрена на заседании кафедры «Строительные дисциплины»
Протокол № 11 от «21» июня 2023года

Программа одобрена Учебно-методическим советом агроинженерного
факультета
Протокол № 3 от «26» июня 2023 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета
университета
Протокол № 10 от «28» июня 2023г.