



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

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ф.Д. Кодзоева

«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022г.

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.0.17\_Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

08.03.01 Строительство

направление подготовки

*профиль подготовки*

«Экспертиза и управление недвижимостью»

Квалификация выпускника

специалист

Форма обучения:

очная, заочная

Магас, 2022г.

## 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	<b>Владеть:</b> навыками составления перечня работ, проводимых в рамках сертификации строительной продукции
		УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<b>Знать:</b> методику обработки результатов измерений; <b>Уметь:</b> 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	<b>Знать:</b> 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; <b>Знать:</b> виды документов по стандартизации, а также виды стандартов, гармонизированные стандарты; <b>Уметь:</b> выбирать нормативно- правовые и нормативно-технические документы для контроля и оценки качества продукции, процессов, работ.
		ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	<b>Знать:</b> порядок входного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования; <b>Уметь:</b> проводить входной контроль качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования.
		ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	<b>Знать:</b> процедуру оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний); <b>Уметь:</b> выбирать методы и средства измерений (испытаний).
		ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	<b>Знать:</b> методы обработки прямых и косвенных измерений; <b>Уметь:</b> проводить поверку, калибровки, юстировки средств измерений (испытаний); <b>Владеть:</b> навыками оценки погрешности средств измерений и отклонения измерений
		ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	<b>Знать:</b> порядок идентификации и оценки качества продукции <b>Умеет:</b> оценить соответствие продукции, предъявляемым к ней требованиям

		<p>ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции</p>	<p><b>Знать:</b> порядок проведения сертификации продукции <b>Уметь:</b> проводить процедуру сертификации продукции <b>Владеть:</b> навыками оформления документов по контролю качества и сертификации продукции</p>
		<p>ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции</p>	<p><b>Владеть:</b> 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><b>Знать:</b> - требования к системе менеджмента качества; - порядок разработки системы менеджмента качества в организации; - порядок разработки стандарта организации; <b>Владеть</b> - 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
<b>Общий объем дисциплины</b>	72	72
<b>Контактная работа (аудиторная):</b>	52	52
лекции	26	26
занятия семинарского типа, в том числе:	-	-
семинары	-	-
коллоквиумы	-	-
практические занятия	26	26
практикумы	-	-
лабораторные работы	-	-
другие виды контактной работы	-	-
<b>Контактная работа (внеаудиторная)</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	20	20
изучение теоретического курса	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-
курсовое проектирование	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>		-
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>	<div>имеется возможность</div> <div>имеется возможность</div>	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.</p> <p>Построение карты процесса.</p> <p>ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь,</p> <p>ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Система менеджмента качества.</p> <p>Требования.</p>		
		<p><i>Тема:</i> <i>Сертификация строительных материалов, изделий и конструкций</i></p> <p>Изучить правила проведения сертификации и приобрести навыки проведения сертификации строительных материалов, изделий и конструкций. Ознакомиться с этапами проведения сертификации.</p> <p>Провести деловую игру по процедуре подтверждения соответствия на примере строительных материалов, изделий, конструкций.</p> <p>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 заключение 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
<b>Информационно-справочные системы</b>			
1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	свободный доступ
2	Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>	свободный доступ
<b>Электронно-библиотечные системы</b>			
5	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>	подписка НИУ МГСУ
6	Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	подписка НИУ МГСУ
7	Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>	Доступ по логину и паролю
8	Информационно-справочная система Техэксперт	<a href="http://kodeks.mgsu.ru:8090/">http://kodeks.mgsu.ru:8090/</a>	свободный доступ
<b>Профессиональные базы данных</b>			
9	«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>	свободный доступ
10	Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>	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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/305783/?sphrase_id=954036">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/305783/?sphrase_id=954036</a>
2	МойОфис	ООО "НОВЫЕ	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/rees">https://reestr.digital.gov.ru/rees</a>



		ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	<a href="tr/301558/?sphrase_id=943375">tr/301558/?sphrase_id=943375</a>
--	--	-------------------------	---

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	<b>Знать</b> термины и определения, основные понятия	<b>Не знает</b> термины и определения, основные понятия	<b>Знает</b> термины и определения, основные понятия
	<b>Уметь</b> выполнять задания различной сложности	<b>Не умеет</b> выполнять задания различной сложности	<b>Умеет</b> выполнять задания различной сложности
	<b>Владеть</b> навыками представления результатов решения задач	<b>Не владеет навыками</b> представления результатов решения задач	<b>Владеет навыками</b> 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	<b>Знать</b> основные закономерности и соотношения принципов, правильность и полнота ответов на вопросы	<b>Не знает</b> основные закономерности и соотношения принципов, отвечает неправильно, ответы на вопросы не полностью раскрыты	<b>Знает</b> основные закономерности и соотношения принципов, отвечает правильно, ответы на вопросы полностью раскрыты
	<b>Уметь</b> анализировать результаты выполнения заданий, решения задач и представления результатов решения задач	<b>Не умеет</b> анализировать результаты выполнения заданий, не умеет решать задачи и представлять результаты решения задач	<b>Умеет</b> анализировать результаты выполнения заданий, умеет решать задачи и представлять результаты решения задач
	<b>Владеть</b> навыками выполнять задания различной сложности	<b>Не владеет</b> навыками выполнять задания различной сложности	<b>Владеет</b> 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 № 10 от «20» июня 2022 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом агроинженерного  
факультета  
Протокол № 3 от «21» июня 2022 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета  
университета  
Протокол № 10 от «29» июня 2022г.