

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.10.2026 11:34:29
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 08.03.01 «Строительство»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Промышленное и гражданское строительство: теория и проектирование
зданий и сооружений: теория и проектирование зданий и сооружений»
шифр и полное наименование программы

факультет Архитектурно-строительный
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Строительных материалов и инженерных сетей
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная курс 4 семестр (ы) 7
очная, очно-заочная, заочная

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» – подготовка освоения современных знаний в области метрологии, стандартизации, сертификации, в содействии формирования у обучающегося знаний в области организации метрологического обеспечения технологических процессов, использования типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции.

Задачи дисциплины : овладение принципами и методикой обработки результатов измерений технических параметров; получение навыков работы в осуществлении метрологического надзора, по сертификации продукции и работ, а также по контролю качества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» относится к базовой части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области математики, строительных материалов. От степени освоения данной дисциплины зависит качество изучения многих других дисциплин

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-7	Способен использовать и совершенствовать применяемые 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
		ОПК-7.2. Документальный контроль качества материальных ресурсов
		ОПК-7.3. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)

		ОПК-7.4. Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
		ОПК-7.5. Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативнотехнических документов
		ОПК-7.6. Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	2/72	2/72
Семестр	7	7	7
Лекции, час	17	9	4
Практические занятия, час	17	9	4
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	38	54	60
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	Зачет	зачет (4часа-контроль)
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов)	-	-	-

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Лекция№1.	2	2		4	1	1		6	1			8
	Тема: Основы метрологии												
	Основные понятия в области метрологии												
	Виды измерений												
	Физические свойства величины и шкалы												
	Международная система единиц физических величин												
	Лекция№2.	2	2		4	1	1		6				8
	Тема: Средства и методы измерений												
	Средства измерений и их виды												
	Эталоны и рабочие средства измерений												
	Классификация средств измерений												
	Выбор средств измерений												
3	Лекция №3	2	2		10	1	1		6		2		8
	Тема: Погрешности измерений												
	Классификация средств измерений и их виды												
	Систематические погрешности												
	Случайные погрешности												
	Промахи и грубые погрешности												
	Методы обработки результатов измерений												
4	Лекция №4	2	2		4	1	1		6				8
	Тема: Принципы метрологического обеспечения												
	Основы метрологического обеспечения.												
	Нормативно-правовые основы метрологии												
	Метрологические службы и организации												
	Государственный метрологический контроль и надзор												

5	Лекция №5	2	2		2	1	1		6	1			8
	Тема: Основы стандартизации												
	Сущность и содержание стандартизации												
	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов												
	Международные организации по стандартизации												
	Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании»												
6	Лекция №6	2	2		4	1	1		6		1		8
	Тема: Организация работ по стандартизации в РФ												
	Правовые основы стандартизации и ее задачи												
	Органы и службы по стандартизации												
	Порядок разработки стандартов												
7	Лекция №7	2	2		6	1	1		6	1	1		8
	Тема: Основы сертификации												
	Основные понятия сертификации												
	Основные цели и принципы сертификации												
	Объекты сертификации												
	Порядок проведения сертификации												
	Основные схемы сертификации												
8	Лекция №8	2	2		2	1	1		6				
	Тема: Деятельность органов по сертификации и испытательных лабораторий												2
	Организация деятельности органов по сертификации												
	Требования к органам по сертификации и испытательным центрам и порядок их аккредитации												
	Организация деятельности испытательных лабораторий												
	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий												
	Лекция № 9	1	1		2	1	1		6	1			2
	Тема: Основы контроля качества												
	Организация контроля и испытаний в строительстве.												
	Основные стадии контроля качества.												

	Техническое обеспечение испытаний и контроля качества.												
	Основные методы испытаний, применяемые в строительстве.												
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема				Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	зачет				зачет				зачет)			
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	17		38	9	9		54	4	4		60

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Шкалы измерений	2	1	-	1-11
2.	2	Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование	2	1	-	1-11
3.	3	Обработка результатов наблюдений содержащих случайные погрешности. Вычисление среднего арифметического и отклонение от него путем замены среднего произвольным числом. Способы обнаружения и устранения систематических погрешностей. Критерии исключения грубых погрешностей.	2	1	2	1-11
4.	4	Поверка средств измерений Калибровка средств измерений	2	1	-	1-11

5.	5	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	2	1	-	1-10
6.	6	Порядок разработки стандартов	2	1	1	1-10
7.	7	Порядок проведения сертификации	2		1	1-10
8	8	Организация деятельности органов по сертификации	2	1	-	1-10
9.	9	Основные методы испытаний, применяемых в строительстве	1	1	-	3
Итого			17	9	4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Международная система единиц физических величин. Физические величины как объект измерения	4	6	8	1-11	опрос, контрольная работа
2.	Виды средств измерений Организационные основы Государственной метрологической службы	2	6	8	1-11	опрос, контрольная работа
3.	Методы обработки результатов измерений	4	6	8	1-11	опрос, контрольная работа
4.	Государственный метрологический контроль и надзор Закон «Об обеспечении единства измерений»	10	6	8	1-10	опрос, контрольная работа
5.	Применение нормативных документов и характер их требований	4	6	8	1-10	опрос, контрольная работа
6.	Международные организации по стандартизации.	2	6	8	1-10	опрос, контрольная работа

	Актуальные вопросы в практике международной стандартизации					
7.	Сущность и содержание сертификации Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции	4	6	8	1-0	опрос, контрольная работа
8.	Орган по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий	6	6	2	1-10	опрос, контрольная работа
9.	Основные методы испытаний применяемых в строительстве	2	6	2	3	опрос, контрольная работа
	Итого:	38	54	60		

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» возможно как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской.

Для этого на кафедре лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Самостоятельная работа по дисциплине включает: самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.); подготовку к контрольным работам

Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет не менее 20% от аудиторных занятий (14 ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины *«Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»* приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	6	7
ОСНОВНАЯ				
1	Лк, пз	Гугелев А.В. Учебник Стандартизация, метрология, сертификация. -М.:Изд. Дашков и К, 2009	7	1
2	Лк, пз	Аристов А.И., Учебник Метрология, стандартизация и сертификация.-Академия, 2013	5	1
3	Лк, пз	Мухамеджанова, О. Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебно-методическое пособие / О. Г. Мухамеджанова, А. С. Ермаков. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 99 с. — ISBN 978-5-7264-1794-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL	https://www.iprblookshop.ru/76899.html	
4	Лк, пз	Викулина, В. Б. Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие / В. Б. Викулина, П. Д. Викулин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-7264-0556-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:	https://www.iprblookshop.ru/16370.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
5	Лк, пз	Сергеев А.Г., Латышев М.В., Учебник Метрология, стандартизация, сертификация.-М; Логос- 2005	15	1
6	Лк, пз	Гончаров А.А. Учебник Метрология, стандартизация и сертификация М.,Академия- 2008	31	1
7	Лк, пз	Гончаров А.А. Учебник Метрология, стандартизация и сертификация М.,Академия- 2007	68	1
8	Лк, пз	Аристов А.И. Учебник Метрология, стандартизация и сертификация, М.-Академия- 2008	105	1
9	Лк, пз	Алексеев В.В. Учебник Метрология, стандартизация и сертификация М.,Академия- 2007	10	
10	Лк, пз	Крылова Г.Д. Учебник Основы стандартизации, сертификации, метрологии.- М., «Юнити» 2003	4	1
11	Лк, пз	Сергеев А.Г., Крохин В.В. Учебник Метрология.-М., Логос.-2004	3	1

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных занятий используются аудитории №238 и №231, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории №231 установлены меловая и интерактивная доски. Для проведения практических занятий используется аудитория №106, оснащенная интерактивной доской, компьютером и мультимедийным оборудованием, плакатами, меловой доской.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене