

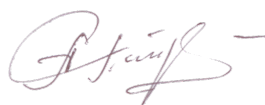
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к407) Строительство

Пиотрович А.А., д-р
техн. наук, доцент



24.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): к.т.н., доцент, Сульдин А.Н.

Обсуждена на заседании кафедры: (к407) Строительство

Протокол от 11.05.2023г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к407) Строительство

Протокол от __ ____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к407) Строительство

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к407) Строительство

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к407) Строительство

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Пиотрович А.А., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 7
контактная работа	36	РГР 7 сем. (1)
самостоятельная работа	36	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18 1/6			
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения,
1.2	понятие погрешности. Понятие многократного измерения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической
1.3	службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные
1.4	положения государственной системы стандартизации ГСС. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.30.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Инженерная геодезия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологические процессы в строительстве

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-7: Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Знать:

принципы системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Уметь:

внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Владеть:

навыками внедрения системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Метрология. Основные понятия и определения. Теоретические основы метрологии. Единицы физических величин. Эталоны и образцовые средства измерений. /Лек/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.2	Общие сведения об измерениях физических величин. Классификация погрешностей измерений измерений. Формы представления результатов измерения. Обработка результатов измерения. /Лек/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.3	Общие сведения о средствах измерений. Классификация средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Формирование метрологических характеристик средств измерений. /Лек/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Система обеспечения единства измерений (ОЕИ). Передача размеров физических величин. /Лек/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.5	Метрологическое обеспечение строительно-монтажных работ. Расчет точности. Система допусков в строительстве. Контроль точности в строительстве. Геодезический контроль точности геометрических параметров. /Лек/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.6	Неразрушающие методы контроля прочности бетона. Тепловизионные методы контроля качества ограждающих конструкций. /Лек/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.7	Основы стандартизации. Техническое регулирование. Методы стандартизации. Правовые основы стандартизации. Международные организации по стандартизации. Национальные стандарты. /Лек/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.8	Основы сертификации. Общие сведения. Системы сертификации. Схемы сертификации. Сертификация систем менеджмента качества /Лек/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Документирование процессов в системах менеджмента качества. /Пр/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.2	Определение защитного слоя бетона /Пр/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Производство линейных измерений при выполнении строительных работ /Пр/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.4	Определение прочности бетона методом ударного импульса /Пр/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

2.5	Геодезический контроль качества выполнения строительно-монтажных работ /Пр/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.6	Тепловизионный контроль качества устройства ограждающих конструкций /Пр/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.7	Определение прочности бетона методом скалывания угла /Пр/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.8	Исполнительная съемка конструкций при производстве строительно-монтажных работ /Пр/	7	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение лекционного материала /Ср/	7	16	ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к зачету /Ср/	7	20	ОПК-7	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
3.3	Выполнение расчетно-графической работы /РГР/	7	36	ОПК-7	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	/Зачёт/	7	0	ОПК-7	Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Алексеев В.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов	Москва: Академия, 2014,
Л1.2	Николаев М. И.	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429090
Л1.3	Сутьдин А.Н.	Метрологическое обеспечение строительно-монтажных работ: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сульдин А.Н.	Метрологическое обеспечение строительно-монтажных работ: Курс лекций	Хабаровск, 2001,
Л2.2	Сульдин А.Н., Клыков М.С.	Информационные системы в строительстве и путевом хозяйстве: Метод. указания по вып. контр. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2001,
Л2.3	Гончаров А.А., Копылов В.Д.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007,
Л2.4	Сульдин А.Н.	Управление качеством железнодорожного строительства: Конспект лекций	Хабаровск, 1999,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сульдин А.Н., Мазаник Н.Т.	Методы неразрушающего контроля в строительстве: сб. лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.2	А. Н. Сульдин, Ж. И. Котенко	Тестовые задания по метрологии, стандартизации и сертификации Ч.1.: метод. пособие : в 2 ч.	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л3.3	Сульдин А.Н., Мазаник Н.Т.	Методы неразрушающего контроля в строительстве: сб. лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л3.4	Сульдин А.Н., Клыков М.С.	Контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений: метод. пособие по выполнению расчетно-графической работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС		http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.ru
Э3			

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
--	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - http://www.cntd.ru			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3230	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	ноутбук, интерактивная доска, учебная пластиковая доска, проектор, аудиосистема, комплект учебной мебели
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3221	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий. Лаборатория "Системы качества в строительстве"	компьютеры, интерактивная доска, доска аудиторная (пластиковая), аудиосистема, проектор, плакаты, комплект учебной мебели

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на

конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях и выполнение РГР позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета. Тема РГР: Контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Лекционные занятия:

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.