

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра МиТ
Заведующий кафедрой МиТ



В.М. Круглов

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Геодезия, геоинформатика и навигация"

Автор Медведев Юрий Николаевич, к.т.н., старший научный сотрудник

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Тоннели и метрополитены
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2015

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  И.Н. Розенберг
--	--

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются: изучение научных, организационных, технических и правовых основ метрологического обеспечения проведения геодезических и кадастровых работ, формирование профессиональных компетенций в области стандартизации, освоение основ сертификации; формирование навыков: квалифицированно осуществлять сбор измерительной информации, проводить ее обработку, анализ и систематизацию; выбирать способы, приемы, алгоритмы, законы, критерии для решения задач метрологического обеспечения; проводить простейшие измерения на местности; владения методами и принципами применения основных инструментов, используемых в системах метрологического обеспечения при проведении геодезических работ; владения основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами и методами проведения метрологического обследования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Метрология, стандартизация и сертификация" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-9	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ПК-3	способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
ПК-13	способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-22	способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме (объяснительно-иллюстративные). Лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Большая часть лабораторного практикума проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения. Контроль текущей успеваемости

проводится в форме тестирования. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основные понятия метрологии.

Тема: Введение в метрологию.

Предмет метрологии. Дисциплина метрологии. Связь метрологии с геодезией. Физические величины. Единицы физических величин.

РАЗДЕЛ 2

Обеспечение единства измерений.

Международная система единиц СИ. Единицы производных физических величин в системе СИ. Другие системы физических величин. Единство измерений. Государственная поверочная схема. Локальная поверочная схема.

Тема: Системы физических величин. Эталонная база.

РАЗДЕЛ 3

Метод измерений .

Тема: Передача размера единиц по поверочной схеме. Виды измерений.

Методы проверок средств измерений: сличение, компарирование и измерительный.

Прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения.

РАЗДЕЛ 4

Средства измерений.

Тема: Метрологические характеристики средств измерений.

Шкальные отсчётные устройства. Построение шкал. Связь различных шкал.

Чувствительность измерительного прибора. Порог чувствительности. Разрешающая способность средств измерений.

РАЗДЕЛ 5

Основы теории ошибок.

Тема: Погрешности измерений. Точность измерений

Понятие погрешности измерения. Виды погрешностей: грубые, систематические, случайные.

Способы устранения грубых и систематических погрешностей. Количественные критерии точности результатов измерений. Оценка точности функции результатов измерения.

Погрешности средств измерения.

РАЗДЕЛ 6

Математическая обработка результатов измерений.

Тема: Математическая обработка результатов равноточных измерений одной величины. Арифметическая середина. Эмпирическая средняя квадратическая ошибка. Порядок математической обработки результатов равноточных измерений одной величины. Правила записи результатов вычислений. Понятие о весах результатов измерений.

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Основные понятия стандартизации.

Тема: Введение в стандартизацию.

Определение стандартизации Цели, принципы, уровни и виды стандартизации.

Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»: предназначение и основные положения. Документы в области стандартизации. Методы стандартизации.

РАЗДЕЛ 8

Национальная система стандартизации.

Тема: Обязательные документы в области стандартизации. Национальная система стандартизации.

Технические регламенты и общероссийские классификации. Национальная система стандартизации. Межотраслевые системы стандартов в свете закона «О техническом регулировании».

РАЗДЕЛ 9

Сертификация.

Тема: Введение в сертификацию.

Сертификация как деятельность по подтверждению качества продукции. Переход от сертификации соответствия к подтверждению соответствия согласно закону «О техническом регулировании». Цели и принципы подтверждения соответствия. Документы в области сертификацию Знаки соответствия и знаки обращения на рынке. Системы сертификации.

Зачет