

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.



Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Мозгина Татьяна Александровна, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая теория измерений»

Направление подготовки:	<u>27.03.01 – Стандартизация и метрология</u>
Профиль:	<u>Метрология и метрологическое обеспечение</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Шевлюгин</p>
---	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Общая теория измерений» является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области теоретической метрологии, методов измерений и алгоритмов обработки измерительной информации.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Общая теория измерений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1	способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
ПК-5	способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
ПК-8	способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Чтение лекций; проведение практических занятий; решение на практических занятиях ситуационных задач по выбору методов измерений и алгоритмов обработки измерительной информации; выполнение контрольной работы по второму разделу учебного курса с целью текущего контроля и рейтинговой оценки знаний студентов; применение компьютерных технологий при обработке экспериментальных данных. .

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

РАЗДЕЛ 1

Основные положения общей теории измерений

Измерение – основной способ получения информации об окружающем мире.

Математические модели, используемые для описания различных объектов:

детерминированные, вероятностные. Способы описания этих моделей и вытекающие из них цели измерений.

Аксиоматический подход к метрологии. Три основные аксиомы метрологии: любое измерение есть сравнение; любое измерение без априорной информации невозможно; результат любого измерения без округления значения является случайной величиной.

Практические следствия этих аксиом - необходимость использования вероятностно-статистических методов.

РАЗДЕЛ 2

Обработка результатов многократных измерений

Случайные погрешности результатов измерений; сущность статистических методов измерений; точечные и интервальные оценки результатов многократных измерений; законы распределения случайных погрешностей; характеристики законов распределения; методика оценки случайных погрешностей; оценка грубых погрешностей.

РАЗДЕЛ 3

Экспериментальный метод идентификации закона распределения случайных погрешностей

Подготовка исходных экспериментальных данных; построение интегральных и дифференциальных функций распределения случайных погрешностей; критерии согласия при идентификации формы распределения экспериментальных данных; оценка доверительной вероятности и доверительного интервала случайной погрешности.

РАЗДЕЛ 4

Обработка результатов различных серий измерений

Критерии оценки однородности и равномерности результатов различных серий измерений; методика расчёта критериальных оценок; правила отбора результатов измерений для обработки; методика обработки результатов различных серий измерений; «весовые» коэффициенты результатов измерений; обработка результатов измерений с учётом «весовых» коэффициентов.

РАЗДЕЛ 5

Обработка результатов совместных измерений

Сущность совместных измерений; графические методы первичной обработки результатов измерений; подбор аппроксимирующей зависимости для результатов совместных измерений; расчёт параметров аппроксимирующей зависимости; метод наименьших квадратов.

РАЗДЕЛ 6

Математические действия над результатами многократных измерений

Правила выполнения математических действий; методика оценки достоверности выполненных действий; выбор алгоритма обработки данных, обеспечивающего наименьшую погрешность от выполняемых математических действий.

Зачет