

**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 Рябцев Геннадий Георгиевич, д.т.н., профессор

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Физические основы измерений и эталоны»**

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>
---	---

Москва 2018 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Физические основы измерений и эталоны» является приобретение студентами знаний в области физических основ современных методов и средств измерений и эталонной базы единиц измерения физических величин.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Физические основы измерений и эталоны" 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:

ПК-18	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
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

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Чтение лекций; проведение практических занятий; решение на практических занятиях ситуационных задач по оценке физических принципов выполнения измерений; выполнение контрольных работ по разделам учебного курса с целью текущего контроля и рейтинговой оценки знаний студентов; включение в содержание курсовых работ элементов исследовательского поиска наиболее рациональных вариантов организации измерительных экспериментов; применение компьютерных технологий при оценке эффективности измерительного эксперимента..

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

### РАЗДЕЛ 1

#### Введение

Исторические аспекты развития измерительной техники; основные термины и определения.

### РАЗДЕЛ 2

#### Классификация физических величин (ФВ)

Принципы классификации ФВ; виды отношений между ФВ в процессе измерений.

### РАЗДЕЛ 3

#### Шкалы ФВ

Классификации ФВ; системы единиц измерения ФВ; между-народная система единиц (СИ).

### РАЗДЕЛ 4

#### Размерность ФВ

Размерность основных и производных ФВ; внесистемные единицы; кратные и дольные единицы.

#### РАЗДЕЛ 5

Эталоны единиц ФВ

Физические основы создания эталонов единиц ФВ; эталоны системы СИ.

#### РАЗДЕЛ 6

Виды, методы и средства измерений

Физические основы классификации видов, методов и средств измерений; физические основы метрологических характеристик средств измерений.

#### РАЗДЕЛ 7

Структура средств измерений

Физические основы структурирования средств измерений.

#### РАЗДЕЛ 8

Электромеханические средства измерений

Физические основы построения электромеханических средств измерений

#### РАЗДЕЛ 9

Средства измерений неэлектрических и магнитных величин

Физические основы построения средств измерения неэлектрических и магнитных величин.

Экзамен