

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»

Авторы Гречишников Виктор Александрович, д.т.н., доцент
Терёшкина Ирина Валерьевна

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационно-измерительные системы»

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>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 «Информационно-измерительные системы» является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области проектирования и эксплуатации ИИС и умения использовать эти навыки при решении конкретных производственных и научных измерительных задач в своей практической деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационно-измерительные системы" 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-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством
ПК-4	способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
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

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Чтение лекций; проведение практических занятий; решение на практических занятиях ситуационных задач по структуре, техническим средствам и алгоритмам обработки измерительной информации в ИИС; выполнение контрольных работ по разделам учебного курса с целью текущего контроля и рейтинговой оценки знаний студентов; введение элементов исследований при выполнении контрольных работ; поиск наиболее рациональных вариантов организации измерений с помощью ИИС; применение компьютерных технологий при обработке измерительной информации..

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

РАЗДЕЛ 1

Понятие об информационных технологиях

Тема: Элементы информационных технологий и теории информации

РАЗДЕЛ 2

Представление информации в ИИС

Тема: Позиционные системы счисления, целочисленные типы данных. Кодирование знака

числа

РАЗДЕЛ 3

Принципы построения АЦП

Тема: Параллельный АЦП, интегрирующий АЦП, АЦП последовательного приближения, каскадные АЦП, сигма-дельта АЦП

РАЗДЕЛ 4

Характеристики АЦП

Тема: Характеристики преобразования, квант преобразования, дифференциальная и интегральная нелинейности, разрядность, шум, быстродействие

РАЗДЕЛ 5

Иерархическая структура хозяйства энергоснабжения ОАО "РЖД" и информационные потоки в ней.

Тема: Элементарный объект электроснабжения. Распределение информации по уровням иерархической структуры управления хозяйством электроснабжения. Первичные и производные параметры работы. Требования к быстродействию сбора и обработки измеренной информации

РАЗДЕЛ 6

Методы обработки измерительной информации

Тема: Методы математической статистики и теории вероятностей для обработки и анализа измерительной информации

РАЗДЕЛ 7

ИИС контроля трансформаторов тяговых подстанций

Тема: Математическая модель тепловых процессов в трансформаторах. Относительное старение трансформаторов

РАЗДЕЛ 8

ИИС контроля преобразовательных агрегатов тяговых подстанций

Тема: Математическая модель старения полупроводниковых устройств. Построение ИИС контроля ПА ТП

РАЗДЕЛ 9

ИИС контроля проводов контактной сети и питающих линий

Тема: Построение измерительной системы цифровых защит питающих линий. Обработка измерительной информации. Кваситепловая защита

РАЗДЕЛ 10

Базы данных измерительной информации

Экзамен