

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов»

Направление подготовки:	23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы
Профиль:	Стандартизация и метрология в транспортном комплексе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов» является приобретение студентами знаний, умений и навыков по анализу, выбору и расчету наиболее рациональных вариантов исполнения измерительных устройств.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов" 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:

ПКР-4	Способен анализировать состояние и организовывать работы по метрологическому обеспечению деятельности организации
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Чтение лекций; проведение практических занятий; решение на практических занятиях ситуационных задач по оценке 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 измерительного эксперимента; применение компьютерных технологий при оценке эффективности измерительного эксперимента..

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

РАЗДЕЛ 1

Классификация и метрологические характеристики измерительных преобразователей и приборов.

Работа №1

1. Метрологические характеристики измерительных преобразователей и приборов.
2. Электромеханические преобразователи электрических величин.
3. Преобразователи вида электрических величин.

Классификация и метрологические характеристики измерительных преобразователей и приборов.

РАЗДЕЛ 2

Электромеханические преобразователи электрических величин: принцип действия, конструкция, характеристики, применение.

Электромеханические преобразователи электрических величин: принцип действия, конструкция, характеристики, применение.

РАЗДЕЛ 3

Преобразователи вида электрических величин: шунты, добавочные резисторы, методы расчёта, погрешности, применение.

Преобразователи вида электрических величин: шунты, добавочные резисторы, методы расчёта, погрешности, применение.

РАЗДЕЛ 4

Масштабные преобразователи электрических величин: делители напряжения, расчет, применение, погрешности

Масштабные преобразователи электрических величин: делители напряжения, расчет, применение, погрешности

РАЗДЕЛ 5

Масштабные преобразователи электрических величин: трансформаторы тока и напряжения, конструкция, применение, погрешности.

Масштабные преобразователи электрических величин: трансформаторы тока и напряжения, конструкция, применение, погрешности.

РАЗДЕЛ 6

Вычислительные преобразователи: амплитудные детекторы, детекторы среднего выпрямленного и среднего квадратического значения, расчёт, погрешности, применение.

Вычислительные преобразователи: амплитудные детекторы, детекторы среднего выпрямленного и среднего квадратического значения, расчёт, погрешности, применение.

РАЗДЕЛ 7

Вычислительные преобразователи: интегрирующие, дифференцирующие, фазочувствительные, расчет, погрешности, применение

Вычислительные преобразователи: интегрирующие, дифференцирующие, фазочувствительные, расчет, погрешности, применение

РАЗДЕЛ 8

Операционные усилители (ОУ): структура измерительных цепей с ОУ, метрологические характеристики.

Операционные усилители (ОУ): структура измерительных цепей с ОУ, метрологические характеристики.

Операционные усилители (ОУ): структура измерительных цепей с ОУ, метрологические характеристики.

РАЗДЕЛ 9

Измерительные преобразователи на базе операционных усилителей: усилители тока и напряжения, повторители напряжения, суммирующие и дифференциальные, интеграторы и дифференциаторы.

Измерительные преобразователи на базе операционных усилителей: усилители тока и напряжения, повторители напряжения, суммирующие и дифференциальные, интеграторы и дифференциаторы.

РАЗДЕЛ 10

Структура приборов для измерения неэлектрических и магнитных величин

Структура приборов для измерения неэлектрических и магнитных величин

РАЗДЕЛ 11

Измерительные преобразователи неэлектрических величин: генераторные и параметрические, конструкция, применение, характеристики, расчёт, погрешности.

Измерительные преобразователи неэлектрических величин: генераторные и параметрические, конструкция, применение, характеристики, расчёт, погрешности.

РАЗДЕЛ 12

Измерительные преобразователи магнитных величин: принцип действия, применение, расчёт, погрешности.

Измерительные преобразователи магнитных величин: принцип действия, применение, расчёт, погрешности.

1. Структура приборов для измерения неэлектрических и магнитных величин.

2. Преобразователи неэлектрических величин.

3. Преобразователи магнитных величин.

РАЗДЕЛ 13

Последовательные измерительные цепи с генераторными преобразователями: применение, расчёт, погрешности

Последовательные измерительные цепи с генераторными преобразователями: применение, расчёт, погрешности

РАЗДЕЛ 14

Последовательные измерительные цепи с параметрическими преобразователями: применение, расчёт, погрешности.

Последовательные измерительные цепи с параметрическими преобразователями: применение, расчет, погрешности.

РАЗДЕЛ 15

Измерительные цепи предварительного преобразования в виде делителей напряжения: применение, расчет, погрешности.

Измерительные цепи предварительного преобразования в виде делителей напряжения: применение, расчет, погрешности.

1. Последовательные измерительные цепи с генераторными преобразователями.
2. Последовательные измерительные цепи с параметрическими преобразователями.
3. Расчет последовательных измерительных цепей.

РАЗДЕЛ 16

Мостовые измерительные цепи предварительного преобразования: применение, расчет, погрешности.

Мостовые измерительные цепи предварительного преобразования: применение, расчет, погрешности.

РАЗДЕЛ 17

Согласующие измерительные цепи прямого преобразования: применение, расчет, погрешности.

Согласующие измерительные цепи прямого преобразования: применение, расчет, погрешности.

РАЗДЕЛ 18

Согласующие измерительные цепи уравнивающего преобразования: применение, расчет, погрешности.

Согласующие измерительные цепи уравнивающего преобразования: применение, расчет, погрешности.

1. Измерительные цепи предварительного преобразования.
2. Согласующие цепи статического уравнивающего преобразования.
3. Согласующие цепи астатического уравнивающего преобразования.

Экзамен