

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 Хлопков Александр Михайлович, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Контроль качества электроэнергии и аудит»

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 учебной дисциплины «Качество электроэнергии и аудит» является подготовка по вопросам обеспечения качества электроэнергии в сетях общего назначения и на предприятиях ж.д. транспорта.

Дисциплина направлена на формирование теоретических знаний и развитие практических навыков в области проблем качества электроэнергии, методов его анализа, контроля и средств коррекции качества электроэнергии.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Контроль качества электроэнергии и аудит" 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

Курсовая работа «Качество электроэнергии» – расчет регулируемого симметричного компенсирующего устройства для сетей 0,4 кВ предприятия ж.д. транспорта..

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

РАЗДЕЛ 1

Электроэнергия как товар. Основные понятия сетей общего и отраслевого назначения.

Электроэнергия как товар. Основные понятия сетей общего и отраслевого назначения.

Элементы и принципиальная схема сетей общего назначения.

Принципиальные схемы сетей электроснабжения электрифицированных ж.д переменного и постоянного тока.

РАЗДЕЛ 2

Элементы и принципиальная схема сетей общего назначения.

РАЗДЕЛ 3

Принципиальные схемы сетей электроснабжения электрифицированных ж.д переменного

и постоянного тока.

РАЗДЕЛ 1

Расчет коэффициента несимметрии по обратной последовательности для заданной схемы электроснабжения.

Расчет коэффициента несимметрии по обратной последовательности для заданной схемы электроснабжения

Расчет коэффициента несинусоидальности и n-й гармонической составляющей напряжения для заданной схемы электроснабжения.

РАЗДЕЛ 4

ГОСТ 13109-97, его экономическое значение. Показатели КЭ (ПКЭ).

Устройства регулирования напряжения и компенсирующие устройства как средства улучшения КЭ.

РАЗДЕЛ 5

ПКЭ по отклонениям и колебаниям напряжения: расчет, формирование, влияние на электропотребителей (ЭП).

Расчет коэффициентов несимметрии токов по обратной последовательности для трансформатора звезда-треугольник и трансформатора с эффектом Скотта в схеме трехфазно-двухфазного преобразования.

РАЗДЕЛ 6

ПКЭ по несимметрии напряжений: расчет, формирование, влияние на ЭП.

Расчет параметров фильтрующего устройства при заданных схеме электроснабжения и параметрах нагрузки.

РАЗДЕЛ 7

ПКЭ по несинусоидальности напряжений: расчет, формирование, влияние на ЭП.

Основные положения ГОСТ Р 53333-2008 по организации контроля КЭ.

Понятие пунктов контроля КЭ. Порядок организации контроля КЭ по ГОСТ Р 53333-2008.

Требования к средствам измерений по ГОСТ Р 53333-2008.

Квалификационные требования, требования безопасности, подготовка и проведение измерений по ГОСТ Р 53333-2008.

Устройство и блок-схема цифрового прибора контроля и мониторинга КЭ.

Обзор и сравнительные характеристики цифровых приборов контроля и мониторинга КЭ на рынке РФ.

Схемы включения приборов контроля и мониторинга КЭ: непосредственные и через измерительные преобразователи.

РАЗДЕЛ 8

ПКЭ по частоте и перенапряжениям: расчет, формирование, влияние на ЭП.

Организация автоматизированных информационно-измерительных систем контроля и мониторинга КЭ.

Формирование погрешностей приборов и систем контроля и мониторинга КЭ.

Порядок расчета фактического вклада ЭП в ухудшение ПКЭ.

РАЗДЕЛ 9

Устройства регулирования напряжения и компенсирующие устройства как средства улучшения КЭ.

РАЗДЕЛ 10

Симметрирующие устройства как средства улучшения КЭ.

РАЗДЕЛ 11

Фильтрующие устройства как средства улучшения КЭ.