

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

Кафедра        «Электрификация и электроснабжение»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Тяговые трансформаторные подстанции (дополнительные разделы)»**

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Электроснабжение железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Тяговые трансформаторные подстанции (дополнительные разделы)» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- знаний о теории, характеристиках и конструктивном исполнении трансформаторов, используемых для тягового электроснабжения железных дорог, а также особенностей их эксплуатации.;
- умений с учетом характеристик, параметров и условий работы трансформаторов применять и эксплуатировать их в устройствах электроснабжения железных дорог;
- навыков экспериментального определения характеристик трансформаторов, выбора типа и мощности трансформаторов для устройств электроснабжения железных дорог.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Тяговые трансформаторные подстанции (дополнительные разделы)" 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:

ПКС-52	Способен рассчитать основные параметры систем тягового электроснабжения, выбрать места расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от скоростного и высокоскоростного движения поездов
--------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Основной формой аудиторных занятий являются классические лекции с применением мультимедийных технологий для демонстрации наглядного материала. Лабораторные занятия проводятся в аудитории, оснащенной ПЭВМ. Защита лабораторных работ и контрольной работы проводится во вопросам, приведенным в ФОС дисциплины. .

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

### РАЗДЕЛ 1

#### Раздел 1. Принцип работы и устройство трансформатора

Принцип работы и устройство трансформатора/ Обозначения, схемы и группы соединения обмоток трансформатора . Схема замещения трансформатора, определение ее параметров из опытов холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика трансформатора. Потери мощности, КПД трансформатора, его зависимость от тока нагрузки/

### РАЗДЕЛ 1

#### Раздел 1. Принцип работы и устройство трансформатора

Зачет с оценкой, защита ЛР

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Работа трансформатора под нагрузкой.

Параллельная работа тяговых трансформаторов/Регулирование коэффициента трансформации трансформатора/

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Работа трансформатора под нагрузкой.

Зачет с оценкой

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Особенности тяговых трансформаторов Трансформаторы тяговых подстанций постоянного тока, переменного тока, 2х 25 кВ, автотрансформаторы.

Трансформаторы тяговых подстанций постоянного тока: преобразовательные трансформаторы для трехфазной мостовой схемы выпрямления, для схемы выпрямления две обратные звезды с уравнительным реактором, для трехфазной двенадцатипульсовой схемы выпрямления .

Трансформаторы тяговых подстанций 2х25 кВ: однофазные с расщепленной обмоткой низкого напряжения. Автотрансформаторы .

Трансформаторы тяговых подстанций переменного тока: трехфазные трёхобмоточные со схемой соединения звезда-звезда-треугольник и звезда-треугольник-треугольник.

Симметрирующие трансформаторы/

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Особенности тяговых трансформаторов Трансформаторы тяговых подстанций постоянного тока, переменного тока, 2х 25 кВ, автотрансформаторы.

Выполнение контрольной работы, зачет с оценкой

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Распределение токов по фазам в тяговой обмотке трансформатора переменного тока, тепловые процессы в трансформаторе

Несимметричная нагрузка трехфазных трансформаторов. Распределение токов по фазам в тяговой обмотке трансформатора.

Нормы допустимых температур частей трансформатора. Системы охлаждения тяговых трансформаторов .

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Распределение токов по фазам в тяговой обмотке трансформатора переменного тока, тепловые процессы в трансформаторе

Выполнение контрольной работы, зачет с оценкой, защита ЛР

## РАЗДЕЛ 5

Защита контрольной работы

## РАЗДЕЛ 5

Защита контрольной работы

Допуск к зачету

## РАЗДЕЛ 6

Зачет с оценкой

## РАЗДЕЛ 6

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой

Дифференцированный зачет

РАЗДЕЛ 8

Контрольная работа