

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

Кафедра «Электрификация и электроснабжение»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Электроснабжение метрополитена»**

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Электроснабжение железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Дисциплина посвящена изучению систем электроснабжения метрополитена, составляющих специальную часть городских энергосистем и предназначенных для питания электроподвижного состава и силовых потребителей линий метрополитена. Целью освоения учебной дисциплины «Электроснабжение метрополитена» является формирование у обучающихся профессионально-специализированных компетенций ( ПКС-1.3)

и приобретение ими:

знаний о процессах взаимодействия элементов системы электроснабжения между собой и системы в целом с электроподвижным составом;

умений оценки экономичности и надежности электрической железной дороги при всех возможных режимах ее работы;

навыков использования современных вычислительных средств для анализа режимов работы электрооборудования.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Электроснабжение метрополитена" 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:

ПСК-1.3	владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
ПСК-1.5	владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения
ПСК-1.6	способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и технически

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

При проведении лекций используются активные и интерактивные формы, разбор конкретных примеров и задач. На лабораторных занятиях изучаются упрощенные варианты схем питания и токораспределения в тяговых сетях. В описании содержания лабораторных работ дается подробное изложение материала.

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

##### **РАЗДЕЛ 1**

Тема Защита от токов короткого замыкания в тяговой сети метрополи-тена

##### **Раздел 1**

Особенности защиты от токов коротких замыканий в тяговой сети. Принципы построения системы защиты от токов короткого замыкания на линиях постоянного тока с учетом возможных режимов работы системы электроснабжения.

Принципы построения защит от токов короткого замыкания на линиях постоянного тока.

Признаки тяговой нагрузки, используемые в защитах на постоянном токе: амплитуда, скачок и скорость нарастания тока, уровень напряжения в тяговой сети.

Методы расчета уставок защит, использование

ЭВМ для этих целей.

##### **РАЗДЕЛ 1**

Тема Защита от токов короткого замыкания в тяговой сети метрополи-тена

Защита контрольной работы, Зао

##### **РАЗДЕЛ 2**

Тема Токи утечки в землю и защита подзем-ных сооруже-ний от электро-коррозии

##### **Раздел 2**

Влияние токов утечки на подземные сооружения. Потенци-альное состояние подземного сооружения. Анодные и катодные зоны. Основные меры защиты подземных сооружений от элект-рокоррозии. Моделирование процессов утечки и распределения блуждающих токов в

земле на ПЭВМ. Расчет потенциального состояния сети ходовых рельсов в системе автоматизированных расчетов электроснабжения.

##### **РАЗДЕЛ 2**

Тема Токи утечки в землю и защита подзем-ных сооруже-ний от электро-коррозии

Защита контрольной работы, Зао

##### **РАЗДЕЛ 3**

Темы Вопросы эксплуатации С.Э

##### **Раздел 3**

Подвижной состав метрополитена. Моделирование нагрузок системы электроснабжения линии метрополитена в ЭВМ. Система измерения параметров режимов работы С.Э. Связь с энергосистемой. Контроль качества электроэнергии. Измерения расхода электроэнергии. Контроль значений коэф-фициента мощности. Тарифы на электроэнергию. Шкала ски-дков и надбавок. Меры по экономии электроэнергии. Диспет-черское регулирование. Цели и задачи АСУ С.Э.

РАЗДЕЛ 3  
Темы Вопросы эксплуатации С.Э  
За

РАЗДЕЛ 4  
Раздел 4.

РАЗДЕЛ 4  
Раздел 4.

Дифференцированный зачет

РАЗДЕЛ 6  
Контрольная работа