

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 и электрооборудование предприятий
промышленности и железнодорожного транспорта»**

Направление подготовки:	13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль:	Промышленная теплоэнергетика
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и железнодорожного транспорта» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Теплоэнергетика и теплотехника» и приобретение ими:

- знаний о структуре системы электроснабжения предприятий промышленности и железнодорожного транспорта, качестве электрической энергии, методах расчета распределительных сетей, определение режимов их работы а также знание принципов построения защиты от аварийных режимов и повышения качества электрической энергии;
- умений составлять расчетные схемы сетей, выполнять расчеты, связанные с режимом работы как действующих, так и проектируемых участков, оценить влияние различных технических решений по улучшению качества электрической энергии;
- навыков организации технического обслуживания и ремонта электрического оборудования предприятий.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и железнодорожного транспорта" 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-10	готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий. Программа реализуется с применением классической формы лекционных занятий с применением мультимедийных устройств для наглядной демонстрации материала. Лабораторная работа проводится на математической модели, реализованной в среде Excel..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Общие сведения о системах электроснабжения и потребителях электроэнергии.

Понятия об энергетических и электрических системах. Преимущество объединения

электрических станций в энергосистемы.

Классификация электрических сетей. Потребители электрической энергии. Категории потребителей электрической энергии. Номинальные напряжения и области их применения.

Требования по надежности и резервированию. Резервные источники питания.

График нагрузок потребителей. Коэффициенты, характеризующие режим работы электроустановок.

К, За

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Основные сведения о конструкциях воздушных и кабельных линий, подстанциях и распределительных устройствах.

Общие сведения о трансформаторных подстанциях для питания предприятий жилищно-коммунального хозяйства.

Оборудование подстанций. Защиты, автоматика и схемы управления.

Общие сведения о воздушных и кабельных линиях. Провода воздушных линий.

Изоляторы, арматура, разъединители.

Конструкции и марки кабелей. Прокладка кабелей.

Типы изолированных проводов и способы прокладки внутренних проводов силовых и осветительных сетей.

К, За

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Потери мощности и энергии в электрических сетях. Качество электрической энергии и меры по его обеспечению.

Потери активной и реактивной мощности в линиях и трансформаторах. Время потерь и способы его определения. Вычисление годовых потерь в линиях и трансформаторах.

Нормирование электропотребления для потребителей различных служб. Экономия электроэнергии.

ГОСТ на, показатели качества электрической энергии. Влияние качества электрической энергии на работу электроприемников и аппаратов.

Меры по обеспечению качества электрической энергии. Регулирование напряжения.

Компенсация реактивной мощности. Установки продольной и поперечной емкостной компенсации.

К, За

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Электрический расчет распределительных сетей

Схемы и особенности расчета распределительных сетей. Виды замкнутых сетей. Потери и

падение напряжения в линии трехфазного тока при симметричной нагрузке. Расчет распределения токов и потери напряжения в линии с двухсторонним питанием. Потеря напряжения в линии с несколькими нагрузками.

Выбор сечений проводов по заданной потере напряжения. Оптимальные сечения участков распределительных сетей по критериям минимальных потерь энергии.

Условия нагревания проводов и кабелей. Зависимость длительно допустимых нагрузок от сечения проводов и температурных условий.

Выбор сечения проводов в сетях с напряжением до 1000 В с учетом защитных аппаратов.

Плавкие предохранители и автоматические выключатели.

К, За

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Особенности электроснабжения предприятий железнодорожного транспорта.

Режим работы нейтрали в электрических сетях.

Заземление и изоляция нейтрали. Режим работы нейтрали в сетях с напряжением 6, 10 и 35 кВ. Сети с напряжением до 1000 В.

Электроэнергетические характеристики и показатели. Схемные особенности систем электроснабжения. Вопросы электробезопасности. Учет и отчетность по электроэнергии.

Экологические проблемы электроэнергетики

Энергетические ресурсы Земли и их ограниченность. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.

Влияние электрических сетей на окружающую среду. Перспективы развития систем электроснабжения на основе современных представлений об энергосберегающих технологиях.

За

РАЗДЕЛ 7

Зачет

Зачет

Дифференцированный зачет

РАЗДЕЛ 8

Контрольная работа