

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.03 Общая энергетика
Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Специализация/профиль: Электрический транспорт

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики
Целью освоения дисциплины является формирование профессиональной компетенции: Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи.
Задачей дисциплины является формирование у обучающихся знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию, освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии.

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) практики
ПКС-3: Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи
Индикатор Демонстрирует знания параметров и процессов, подлежащих оценке в элементах подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи
Индикатор Классифицирует узлы и параметры подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи для выбора средств диагностики и измерения параметров

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства теплоэнергии и электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, способы передачи теплоэнергии и электроэнергии от производителей к потребителям, нетрадиционные и возобновляемые источники теплоэнергии и электроэнергии
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить измерения параметров и диагностику оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей систем электроснабжения; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой
3.3	Владеть:
3.3.1	методами измерения параметров объектов подсистем энергетики: теплоэнергетики, гидроэнергетики, ядерной энергетики, электроэнергетики и альтернативной энергетики

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов	
Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭНЕРГЕТИКЕ	
Определение и состав энергетики; возобновляемые источники энергии; невозобновляемые источники энергии /Лек/	
Решение задач по теме "Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии" /Пр/	
Основные термодинамические процессы, используемые при производстве электрической и тепловой энергии: некоторые понятия термодинамики; термодинамические процессы; круговой термодинамический процесс; цикл Карно тепловой машины /Лек/	
Решение типовых задач по термодинамике /Пр/	
Изучение термодинамического цикла при сжатии и расширении воздуха /Лаб/	
Раздел 2. ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ПАРОТУРБИННЫЕ УСТАНОВКИ	
Типы тепловых электростанций; общие сведения и состав паротурбинной установки; паровая турбина; котельный агрегат; конденсатор /Лек/	
Исследование работы теплового насоса /Лаб/	
Построение энергетической характеристики для парового котла /Пр/	
Построение энергетической характеристики для паротурбинной установки /Пр/	
Раздел 3. ГАЗОТУРБИННЫЕ И ПАРОГАЗОВЫЕ УСТАНОВКИ ТЭС:	
Простейшая газотурбинная установка ТЭС; многоступенчатая газотурбинная установка ТЭС; парогазовая установка ТЭС /Лек/	
Построение энергетической характеристики газотурбинной установки ТЭС /Лаб/	

Раздел 4. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Подготовка к зачету /Ср/
Раздел 5. Контактная работа
Зачет /К/
Раздел 6. АТОМНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
Физические основы работы ядерных реакторов АЭС; виды ядерных реакторов; тепловые схемы АЭС; устройство АЭС с реактором типа РБМК; достоинства и недостатки АЭС /Лек/
Раздел 7. ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
Общие сведения; ГЭС, использующие водоток рек; гидроаккумулирующие ГЭС; приливные ГЭС; основное энергетическое оборудование ГЭС /Лек/
Расчет потенциала водотока для малой гидроэнергетики /Пр/
Раздел 8. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА
электрическая система; высоковольтные воздушные линии электропередачи; высоковольтные кабельные линии /Лек/
Расчет КПД линии электропередачи для различных уровней напряжения /Пр/
Раздел 9. АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА
Общие сведения; физические основы солнечной энергетики; использование солнечной энергии для отопления и горячего водоснабжения; солнечные фотоэлектрические электростанции; солнечные термодинамические электростанции; преимущества и недостатки фотоэлектрического и термодинамического вида преобразования солнечной энергии в электричество /Лек/
Исследование работы фотоэлектрической солнечной электростанции /Пр/
Перспективы развития солнечной энергетики /Ср/
Раздел 10. ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА. ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА
Общие сведения о ветроэнергетике; эффективность различных ветроприемных устройств; основные технические характеристики ВЭУ; достоинства и недостатки ветроэнергетики /Лек/
Исследование работы ветроэнергетической установки /Пр/
Общие сведения о геотермальной энергетике /Ср/
Геотермальные электростанции /Ср/
Раздел 11. Самостоятельная работа
Подготовка к лекциям /Ср/
Подготовка к практическим занятиям /Ср/
Выполнение курсовой работы /Ср/
Раздел 12. Контактная работа
Выполнение курсовой работы /К/
Экзамен /КЭ/

Трудоёмкость: 7 ЗЕ.