

Аннотация дисциплины Б.1.2.4 Дисциплина. Электротехника, электроника и теплотехника

Дисциплина "Электротехника, электроника и теплотехника" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Материаловедение и технология материалов в атомной энергетике" направления подготовки "22.03.01 Материаловедение и технологии материалов".

Дисциплина изучается в 3, 4, 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 172/8 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль, зачет.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-5 Способен применять современные методы рационального использования сырьевых, энергетических, производственных ресурсов

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1 Основные понятия и законы электрических цепей. Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.
2. Лекция №2 Однофазные цепи переменного тока 1.
3. Лекция №3 Однофазные цепи переменного тока 2.
4. Лекция №4 Однофазные цепи переменного тока 3.
5. Лекция №5 Симметричная трехфазная цепь при соединении приемников звездой.
6. Лекция №6 Симметричная трехфазная цепь при соединении приемников треугольником.
7. Лекция №7 Несимметричные режимы работы трехфазных цепей.
8. Лекция №8 Магнитные цепи с постоянными магнитными потоками.
9. Лекция №9 Магнитные цепи с переменными магнитными потоками.
10. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Циклы ДВС с подводом теплоты при постоянном объеме, постоянном давлении и при смешанном подводе теплоты. Термодинамический анализ циклов. Термодинамический КПД. Истечение газов. Газотурбинные установки. Факторы, влияющие на КПД ГТУ. Реальные газы. Способы задания и параметры газовых смесей. Закон Дальтона.
11. Виды теплообмена. Теплообменные аппараты. Средний температурный напор. Сравнение прямотока и противотока. Интенсификация теплообмена. Тепломассообменные устройства. Конструкторский и поверочный расчеты. Определение поверхности теплообмена. Топливо и основы горения. Элементный состав топлив. Технические характеристики топлив. Условное топливо. Продукты горения жидкого и газообразного топлива. Оценка экологической опасности выбросов теплогенераторов. Изучения альтернативных способов получения энергии
12. Топливо и основы горения Охрана окружающей среды. Основы энергосбережения. Вторичные энергоресурсы. Основные направления экономии энергоресурсов.
13. Лекция №1 Однофазные трансформаторы.
14. Лекция №2 Трехфазные трансформаторы.
15. Лекция №3 Асинхронные машины 1.
16. Лекция №4 Асинхронные машины 2.

17. Лекция №5 Синхронные машины. Синхронный двигатель.
18. Лекция №6 Синхронные машины. Синхронный генератор.
19. Лекция №7 Машины постоянного тока. Двигатель постоянного тока.
20. Лекция №8 Машины постоянного тока. Генератор постоянного тока.
21. Лекция №9 Элементная база современных электронных устройств.
22. Лекция №10 Изучение полупроводниковых диодов, усилителей, транзисторов, выпрямителей.
23. Лекция №11 Основные понятия, классификация, режимы работы, выбор двигателя по нагрузочной диаграмме электропривода.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, процедуры самообучения, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.