

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Математические задачи электроэнергетики

Направление подготовки	13.03.02. Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) подготовки	Электроснабжение
Цель освоения дисциплины	Овладеть методами математического вычислительного моделирования для определения параметров свойств объектов электротехники и электроэнергетики, а также для расчёта установившихся режимов объектов электротехники и электроэнергетики, применяя вычислительные методы обработки числовых массивов.
Общая трудоёмкость дисциплины	4 зачётные единицы, 144 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Краткое содержание дисциплины	<p>Тема 1. Представление однофазных электрических нагрузок в синусоидальном режиме импедансами или адмиттансами. Алгоритмическая реализация в MATLAB.</p> <p>Тема 2. Разложение синусоидального режима работы трёхфазной цепи на симметричные составляющие при случайном задании её параметров. Алгоритмическая реализация в MATLAB.</p> <p>Тема 3. Вычислительные технологии разложения несинусоидальных периодических процессов на гармонические составляющие.</p> <p>Тема 4. Фурье-анализ несинусоидальных периодических режимов линейных однофазных электрических цепей. Алгоритмическая реализация в MATLAB.</p> <p>Тема 5. Фурье-анализ несинусоидальных периодических режимов линейных трёхфазных электрических цепей. Выделение симметричных составляющих в несинусоидальном режиме. Алгоритмическая реализация в MATLAB.</p> <p>Тема 6. Энергетический анализ заданного несинусоидального периодического режима однофазной электрической нагрузки. Алгоритмическая реализация в MATLAB.</p> <p>Тема 7. Расчёт координат центра нагрузки потребителей на генплане предприятия. Алгоритмическая реализация в MATLAB.</p> <p>Тема 8. Моделирование режимов работы однофазных диодных выпрямителей без учёта динамических элементов и параметров. Определение их энергетических показателей по результатам моделирования.</p> <p>Тема 9. Моделирование режимов работы трёхфазных диодных выпрямителей без учёта динамических элементов и параметров. Определение их энергетических показателей по результатам моделирования.</p> <p>Тема 10. Моделирование компенсации реактивной мощности конденсаторными установками (КУ) в распределительных сетях низкого напряжения. Определение потерь мощности в КУ и в подводящих линиях.</p>

	<p>Тема 11. Вычислительные технологии обработки кривых намагничивания магнитомягких материалов. Пересчёт этих кривых в вебер- амперные характеристики ветвей магнитных цепей.</p> <p>Тема 12. Вычислительные технологии анализа статических режимов нелинейных неразветвлённых магнитных цепей.</p> <p>Тема 13. Вычислительные технологии анализа статических режимов простейших нелинейных разветвлённых магнитных цепей.</p> <p>Тема 14. Вычислительные технологии обработки кривых размагничивания магнитотвёрдых материалов. Представление постоянного магнита ветвью магнитной цепи.</p> <p>Тема 15. Вычислительная технология расчёта параметров линейной схемы замещения однофазного трансформатора.</p> <p>Тема 16. Моделирование синусоидальных режимов работы однофазного трансформатора при его работе на активную, индуктивную и ёмкостную нагрузку.</p> <p>Тема 17. Моделирование потери активной и реактивной мощности в однофазном трансформаторе по линейной схеме замещения и по эмпирической формуле, применяемой при проектировании систем электроснабжения.</p> <p>Тема 18. Моделирование регулирования напряжения на выходе однофазного трансформатора компенсатором реактивной мощности.</p>
--	--

Аннотацию рабочей программы составил ВШФ Шмелёв В.Е., доцент каф. ЭтЭн

30.08.2021