

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Символические методы в электротехнических расчётах

(название дисциплины)

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код направления (специальности) подготовки)

третий

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

цель изучения дисциплины состоит в математической подготовке специалистов по электротехнике и электроэнергетике в такой степени, чтобы они могли, применяя *символические методы*, выполнять расчёты установившихся и переходных процессов по линейным схемам замещения электротехнических устройств, характеристики элементов которых заданы символически (аналитически).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Символические методы в электротехнических расчётах» относится к вариативной части дисциплин учебного плана направления подготовки бакалавров «Электроэнергетика и электротехника» для профиля «Электроснабжение» (блок Б1.В.ДВ). Дисциплина логически и содержательно-методически тесно связана с рядом других дисциплин учебного плана.

Дисциплины «Математика» и «Информатика» формируют необходимые для изучения символических методов способности к обобщению и анализу информации, навыки постановки цели и выбора путей её достижения; готовность использовать компьютер как одно из средств освоения новой дисциплины; способности математического анализа и моделирования процессов в электрических цепях; готовность выявить информационную основу алгоритмической символических расчётных методов операционного исчисления.

К числу дисциплин, наиболее тесно связанных с «Символическими методами в электротехнических расчётах» (СМЭТР), относится «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ), первая часть которой изучается параллельно с СМЭТР. В результате освоения ТОЭ студенты приобретают необходимые для изучения символических расчётных методов **знания** основных понятий и законов теории электрических цепей как области практического применения аналитических методов решения систем уравнений. С другой стороны, СМЭТР является базой для изучения ТОЭ и «Устойчивости систем электроснабжения» в части приобретения **умения** количественного представления динамических свойств элементов цепей и динамических объектов. В результате изучения СМЭТР студенты **овладевают** программными средствами и аналитическими методами для решения задач теоретической электротехники.

Знания и умения, получаемые в ходе изучения дисциплины СМЭТР служат базой для последующего изучения таких дисциплин как ТОЭ и «Устойчивость систем электроснабжения».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Знать:

И обладать способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Численные методы интерполяции, дифференцирования, интегрирования, аппроксимации, решения матричных уравнений и их систем и обладать способностью применять соответ-

ствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Уметь:

Использовать численные методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК - 3).

Определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности, применяя вычислительные методы (ПК-5);

Рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности, применяя вычислительные методы (ПК-6).

Владеть:

Вычислительными методами анализа и моделирования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

Численными методами анализа и моделирования электрических цепей (ОПК - 3);

Вычислительными методами определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

Вычислительными методами расчёта режимов работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ электрических цепей в случаях, когда параметры их элементов заданы не числами, а символами. Реализация символических методов в математическом ПО. Регулярные (аналитические) функции комплексного переменного. Представление функции рядом Лорана вблизи особой точки. Вычеты вокруг особых точек. Интегральное преобразование Лапласа и операционное исчисление. Применение операционного исчисления к решению линейных обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающих переходные процессы в электротехнических устройствах, представленных линейными схемами замещения. Обратное преобразование Лапласа для дробно-рациональных функций. Интегральное преобразование Фурье (прямое и обратное) как средство спектрального анализа электрических сигналов. Операторное и аналитическое частотное представление свойств элементов и цепей как разновидность символических представлений. Символическое представление режимов работы электрических цепей.

1. ВИД АТТЕСТАЦИИ: экзамен

2. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 6

Составитель: к.т.н., доцент кафедры

«Электротехника и электроэнергетика» (ЭтЭн) Шмелёв В.Е.

Заведующий кафедрой «Электротехника и электроэнергетика»

Сбитнев С.А.

Председатель

учебно-методической комиссии направления

Сбитнев С.А.

Директор института

С.Н. Авдеев

Дата:

24.06.16

Печать института

