

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Функции комплексного переменного 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 *методы теории функций комплексного переменного*, выполнять расчёты переходных процессов по линейным схемам замещения электротехнических устройств, характеристики элементов которых заданы символически в области комплексной частоты.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Функции комплексного переменного 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 «Высшая математика» и «Информационные технологии в проектировании изделий техники» формируют необходимые для изучения методов теории аналитических функций комплексного переменного 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 «Функциями комплексного переменного в электротехнических расчётах» (ФКПЭР), относится «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ), первая часть которой изучается параллельно с ФКПЭР. 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, ФКПЭР 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 ФКПЭР студенты **овладевают** программными средствами и аналитическими методами для решения задач теоретической электротехники.

Знания и умения, получаемые в ходе изучения дисциплины ФКПЭР 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 соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Уметь:

Использовать математические 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:

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

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

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

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

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Регулярные (аналитические) функции комплексного переменного. Многозначные аналитические функции. Особые точки аналитических функций. 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.

**1. ВИД АТТЕСТАЦИИ:** экзамен

**2. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ:** 6

Составитель: к.т.н., доцент кафедры

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

Заведующий кафедрой «Электротехника и электроэнергетика»

Сбитнев С.А. С.А. Сбитнев

Председатель

учебно-методической комиссии направления С.А. Сбитнев Сбитнев С.А.

Директор института С.Н. Авдеев С.Н. Авдеев Дата: 24.06.16

Печать института

