

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Фёдоров Ю.И., доцент

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.07.02 Теория функций комплексного переменного

Цель освоения дисциплины:

- формирование теоретических знаний основ теории аналитических функций;
- привитие навыков решения задач по теории функций комплексного переменного, как прикладных (требующих вычислений), так и теоретических (требующих доказательства, нахождения контрпримера, вывода формулы и т.д.);
- привитие навыков использования методов теории функций комплексного переменного и основ математического моделирования в профессиональной деятельности;
- обеспечение преемственности курса теории функций комплексного переменного с последующими дисциплинами из профессионального цикла.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Этап 1: знать основные понятия, теоремы и концепции теории функций комплексного переменного (ТФКП) Этап 2: знать основные методы и задачи теории функций комплексного переменного, как прикладные (требующие вычислений), так и теоретические (требующие доказательства, нахождения контрпримера, вывода формулы и т.д.); основные	Этап 1: уметь формулировать основные понятия, теоремы и концепции теории функций комплексного переменного Этап 2: уметь применять основные методы теории функций комплексного переменного, решать задачи как прикладные (требующие вычислений), так и теоретические (требующие доказательства, нахождения контрпримера, вывода формулы и	Этап 1: владеть основными понятиями, теоремами и концепциями теории функций комплексного переменного Этап 2: владеть основными методами теории функций комплексного переменного, навыками решения задач как прикладных (требующих вычислений), так и теоретических (требующих доказательства, нахождения контрпримера,

	математические модели, использующие ТФКП.	т.д.); строить и исследовать математические модели, использующие ТФКП	вывода формулы и т.д.); навыками построения и исследования математических моделей, использующих ТФКП.
ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Этап 1: знать основные задачи и математические модели ТФКП, которые применяют для решения профессиональных задач с целью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности Этап 2: знать основные методы ТФКП, которые применяют для решения профессиональных задач с целью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Этап 1: знать формулировать основные задачи и математические модели ТФКП, которые применяют для решения профессиональных задач с целью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности Этап 2: знать применять основные методы ТФКП, которые применяют для решения профессиональных задач с целью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Этап 1: знать понятиями, положениями и концепциями основных задач и математических моделей ТФКП, которые применяют для решения профессиональных задач с целью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности Этап 2: знать основами применения методов ТФКП, которые используют для решения профессиональных задач с целью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1 Комплексные числа

Тема 1 Комплексные числа и действия с ними. Комплексная плоскость

Тема 2 Линии и области на комплексной плоскости

Раздел 2 Функции комплексного переменного (ФКП)

Тема 3 Определение ФКП. Однозначные и однолистные функции. Предел и непрерывность. Отображения с помощью непрерывных функций. Степенные ряды. Элементарные ФКП

Тема 4 Производная ФКП. Условия Коши - Римана, аналитические функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Элементы теории конформных отображений

Тема 5 Гармонические функции и их связь с аналитическими функциями, сопряжённые гармонические функции. Восстановление аналитической функции по её действительной или мнимой части

Раздел 3 Интеграл от ФКП

Тема 6 Интеграл комплекснозначной функции вещественного аргумента по отрезку. Интегралы от ФКП по кривой. Теорема Коши для односвязной области и её обобщения. Первообразная функция. Интегральная формула Коши

Раздел 4 Ряды Тейлора и Лорана. Вычеты и их приложения

Тема 7 Нули и особые точки аналитической функции. Ряды Тейлора и Лорана

Тема 8 Вычеты и их приложения

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ.