

Методи математичної фізики (4 та 5 семестри)

Викладач: Кондратьєв Борис Вікторович.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Засвоїти основні факти звичайного математичного аналізу функцій дійсної змінної на більш узагальненому рівні функцій комплексної змінної. Засвоїти три головні типи диференціальних рівнянь математичної фізики, за допомогою яких можна описати майже усі основні лінійні фізичні процеси.

Завдання: Засвоїти алгебру та елементарні функції комплексної змінної, їх геометричні властивості. Особливі точки. Ряди. Контурне інтегрування. Лишки. Операційне числення. Засвоїти основні методи розв'язування задач математичної фізики.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: усі основні означення та теореми ТФКЗ, фізичний зміст основних лінійних задач математичної фізики.

вміти: обчислювати елементарні функції комплексної змінної та будувати їх конформні відображення. Обчислювати інтеграли за методом лишків. Розв'язувати звичайні диференціальні рівняння за операційним методом. Розв'язувати основні лінійні задачі математичної фізики методом розкладання по власних функціях (метод розділення змінних), за допомогою функції Гріна, методами інтегралів Фур'є та Лапласа (операційний метод); розв'язувати задачі в циліндричних та сферичних системах координат.

Рекомендована література

1. [ЛШ] – Лаврєньєв М.А. Шабат Б.В. “Методы теории ФКП”. – М.: Наука, 1987.- 688с.
2. Луңц Г.Л., Эльгольц Л.Э., Арамано́вич И.Г. “ФКП. Операционное исчисление и др.” – М.: Наука, 1968.- 416с.
3. [ВЛА] – Волковы́ский Л.И., Луңц Г.Л., Арахманович И.Г. “Сборник задач по теории ФКП”. – М.: Наука, 1975.- 320с.
4. [К] – “Задания по высшей математике для самостоятельной работы студентов 2-3 курсов РФФ, ФФ и ФТФ”. (Составитель Кондратьев Б.В.). – Харьков: издат. ХГУ, 1991.- 36с.
5. “Методические указания к решению задач по теории ФКП”. (Составитель Кондратьев Б.В.). – Харьков: издат. ХГУ, 1985.- 38с.
6. Тихо́нов А. Н., Самарский А. А. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1977. – 724 с.
7. Кошляков Н. С., Гиннер Э. Б., Смирнов М. М. Уравнения в частных производных математической физики. – М.: Высшая школа, 1970. – 712 с.