

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Степанов Павел Иванович

Должность: Руководитель ЦИИЯИ МИФИ

Дата подписания: 26.02.2026 12:37:50

Уникальный программный ключ:

8c65c591e2612d8e460927740cf757622aa3b295

Аннотация программы дисциплины "Теория функций комплексного переменного"

Рабочая программа составлена в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», квалификация (степень) бакалавр, утвержденный **ученым советом** университета и **рабочим учебным планом** (РУП) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль "Автоматизированные системы обработки информации и управления".

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» относится к циклу математических дисциплин, она даёт основные понятия и методы изучения многих спецдисциплин по направлению «Информатика и вычислительная техника». Целью освоения учебной дисциплины также является воспитание достаточно высокой математической культуры, развитие у студентов широкого кругозора в области математики и умения использовать математические методы и основы математического моделирования для решения практических задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Теория функций комплексного переменного» входит в естественно-научный модуль и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина содержит разделы Комплексная переменная, Функции комплексной переменной (ФКП), Производная и интеграл ФКП, Ряд Фурье, Преобразование Лапласа.

Знания и умения, полученные в данной дисциплине, необходимы при изучении многих спецкурсов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ И ИХ СООТНОШЕНИЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ

РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данный раздел устанавливает сквозное соотношение между планируемым результатом (ПР) в данной учебной дисциплине (УД) и образовательной программе (ОП).

3.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы, относящиеся к учебной дисциплине

В результате освоения содержания дисциплины «Преобразование Лапласа» студент должен обладать следующими компетенциями

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования.</p>
УКЕ-1	Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>

3.2. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

В результате освоения дисциплины «Преобразование Лапласа» студент должен:

Знать:

- 31 – способы записи и действия с комплексными числами;
- 32 – способы вычисления значений функций с комплексными переменными;
- 33 – определение, геометрический смысл производной ФКП и проверку на дифференцируемость;
- 34 – признаки сходимости рядов с комплексными элементами;
- 35 – основные разложения ФКП в степенной ряд;
- 36 – ряд Лорана для ФКП, аналитичность и характер особых точек;
- 37 – определение и способы вычисления вычетов ФКП;
- 38 – определение и способы вычисления интегралов от ФКП;
- 39 – разложения функции в ряд Фурье, преобразования Фурье в различных формах;
- 310 – определение и основные свойства преобразования Лапласа.

Уметь:

- У1 – выполнять действия с комплексными числами и функциями от них;
- У2 – вычислять значения производных для ФКП (при их дифференцируемости);
- У3 – раскладывать ФКП в ряд и находить его область сходимости;
- У4 – вычислять вычеты для ФКП в каждой точке;
- У5 – вычислять различные интегралы, включая применение основной теоремы о вычетах;
- У6 – раскладывать функцию в ряд Фурье на заданном промежутке;
- У7 – находить изображения по Лапласу для различных функций и восстанавливать оригинал по изображению;
- У8 – решать дифференциальные уравнения и их системы (задачу Коши) операторным методом;

Владеть:

- В1 – действиями с комплексными числами и функциями от них;
- В2 – навыками вычисления производных и интегралов от ФКП;
- В3 – навыками разложения функций в ряд Лорана;
- В4 – навыками разложения функций в ряд Фурье;
- В5 – навыками нахождения изображений по Лапласу и восстановления их оригиналов;
- В6 – операторным методом решения задач Коши.