

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 17.07.2024 10:24:05

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a4a917c91b0e838ef5a4fe6ed0ffdf3f1a4a917c91b0e838

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Специальные разделы математического анализа»

Направление подготовки – 01.04.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) - «Математические методы моделирования и анализа данных»

Уровень образования - «магистратура»

Форма обучения - «очная»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование способностей использовать методы теории аналитических функций, теории рядов и интегралов Фурье, операционного исчисления и вариационного исчисления для исследования объектов и процессов различной природы.

Задачами курса являются: приобретение знаний об основах теории аналитических функций, теории рядов и интегралов Фурье, операционного исчисления, а также методы решения вариационных задач, приобретение умений вычислять значения контурных интегралов в комплексной плоскости, находить экстремали функционалов, представлять функции рядами и интегралами Фурье, использовать операционное исчисление для решения уравнений, получение опыта применения методов вариационного исчисления и Фурье-анализа при исследовании математических моделей.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Входные требования к дисциплине: слушатели должны быть знакомы стандартными курсами математического анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений и уравнений математической физики. Понятия и методы дисциплины могут быть использованы при подготовке ВКР.

3. Краткое содержание дисциплины

Теория аналитических функций. Аналитические функции. Типы особых точек. Вычеты. Вычисление контурных интегралов при помощи вычетов.

Теория рядов и интегралов Фурье. Операционное исчисление. Вычисление сумм рядов при помощи вычетов. Комплексная форма ряда Фурье. Связь рядов Фурье и Лорана. Действительная форма ряда Фурье. Разложение функций в комплексные и действительные ряды Фурье. Приближенные формулы для коэффициентов Фурье. Явление Гиббса. Связь рядов Фурье и интегралов Фурье. Вычисление интегралов Фурье различными способами. Операционное исчисление. Вычисление преобразования Лапласа, обращение преобразования Лапласа. Решение дифференциальных уравнений операционным методом

Вариационное исчисление. Уравнение Эйлера-Лагранжа. Постановка вариационной задачи в случае закрепленных концов. Задача о брахистохроне. Задача о наименьшей поверхности вращения. Вариационные задачи на условный экстремум. Вариационные задачи с незакрепленными концами.

Разработчик:

Профессор каф. ВМ-1, д.ф.-м.н., профессор Алфимов Г.Л.