

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 12:06:42

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

«Асимптотический анализ»

Направление подготовки - 01.04.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) - «Математические методы и моделирование в естественнонаучной и технической сферах», «Цифровая обработка сигналов и изображений»

Уровень образования - «магистратура»

Форма обучения - «очная»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: формирование способности использовать асимптотические методы для решения естественнонаучных и инженерных задач.

Задачи дисциплины: приобретение знаний об основных понятиях и методах асимптотической теории, умений производить асимптотические оценки величин, находить асимптотики решений дифференциальных уравнений, приобретение опыта приближенного решения дифференциальных уравнений и задач гармонического анализа при помощи асимптотических методов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине: предполагается, что слушатели знакомы со стандартными курсами математического анализа, линейной алгебры, теории функций комплексной переменной и дифференциальных уравнений. Понятия и методы дисциплины используются при прохождении практик и при подготовке магистерской диссертации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

O-символика. Калибровочные последовательности. Понятие асимптотического ряда. Действия с асимптотическими рядами. Регулярные и сингулярные асимптотические разложения. Метод диаграмм Ньютона для построения асимптотических разложений решений алгебраических уравнений.

Асимптотические оценки конечных и бесконечных сумм. Формула Эйлера-Маклорена. Асимптотические оценки интегралов: метод Лапласа, метод стационарной фазы, метод перевала. Исследование асимптотики коэффициентов рядов Фурье и преобразования Фурье.

Асимптотическое поведение решений линейных обыкновенных дифференциальных уравнений. Преобразования Лиувилля. Асимптотика осциллирующих и экспоненциально затухающих решений.

### **Разработчик:**

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