

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра специальных глав математики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***«АСИМПТОТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ»***

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Математическое моделирование и вычислительная математика

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Исполнитель

Белогрудов А.Н.

Заведующий кафедрой специальных
глав математики

Напалков В.В.

Уфа 2015

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Асимптотические методы дифференциальных уравнений» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 228.

Целью освоения дисциплины является изучение основных асимптотических методов, применяемых в теории возмущений дифференциальных уравнений.

Задачи:

- сформировать знания об основных асимптотических методах, применяемых в теории возмущений дифференциальных уравнений;
- изучить методы, применяемые при вычислении одномерных интегралов, зависящих от большого параметра, решении сингулярно возмущенных одномерных уравнений, краевых задач и задач Коши.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2	- основные методы, применяемые при исследовании интегралов, зависящих от параметра, методы Лапласа, стационарной фазы и перевала; - основные методы, применяемые при исследовании краевых задач, зависящих сингулярным образом от параметра, методы усреднения и согласования асимптотических разложений.	- определять тип возмущения для интегралов, зависящих от параметра; - анализировать природу проблем, возникающих при различных возмущениях задачи Коши; - определять метод, который следует использовать в различных сингулярно возмущенных краевых задачах, зависящих от параметра.	- навыками использования методов Лапласа, стационарной фазы и перевала при вычислении приближенного значения интеграла; - навыками построения асимптотических приближений решений сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Интегралы, зависящие от большого параметра. Метод Лапласа. Метод стационарной фазы. Метод перевала. Асимптотическое поведение решений линейных дифференциальных уравнений второго порядка на бесконечности. Метод ВКБ для линейного дифференциального уравнения второго порядка.
2	Сингулярно возмущенные краевые задачи. Возмущения задачи Коши. Метод пограничного слоя в задаче Коши для дифференциального уравнения первого порядка с малым параметром при производной. Метод двух масштабов для дифференциального уравнения второго порядка с малым параметром. Метод усреднения в краевой задаче для линейного дифференциального уравнения второго порядка с быстро осциллирующими коэффициентами. Метод согласования асимптотических разложений в краевой задаче для линейного дифференциального уравнения второго порядка со сжимающимся потенциалом.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.