

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Направление подготовки

23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Организация перевозок и управление в единой транспортной системе
(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Исполнитель доцент



Асадуллин Н.М.

Заведующий кафедрой



Байков В.А.

Уфа 2015

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» является базовой дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «6» марта 2015 г. № 165.

Целью освоения дисциплины является изучение методов, задач и теорем высшей математики, формирование знаний о способах решения математических задач и их применении в практической деятельности.

Задачи:

1. Сформировать знания о методах дифференциальных уравнений.
2. Изучить основные утверждения и теоремы дифференциальных уравнений, основные способы аналитического и численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
3. Изучить способы использования методов дифференциальных уравнений при решении прикладных задач и составлении математических моделей.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих исходящих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных средств	ОПК-3	основные понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.	- использовать математические методы в технических приложениях; - строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.	методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Уравнения 1-го порядка. Теорема существования (без доказательства). Понятие особого решения. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные линейные уравнения и уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши (без доказательства). Понятие общего и частного решения. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
2	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Свойства дифференциального оператора. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Свойства их решений. Определитель Вронского. Фундаментальная система решений. Структура общего решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка. Структура общего решения. Метод вариации постоянных. Линейные однородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами.

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.