

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра Математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Дифференциальные уравнения»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных
организационно-технических системах

(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части учебного цикла С2 Математический и естественно-научный цикл. Для освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» необходимо знание разделов «Дифференциальное исчисление функции одной переменной» и «Интегральное исчисление функции одной переменной» дисциплины «Математический анализ». Вместе с тем курс «Дифференциальные уравнения» является основополагающим для изучения ряда других дисциплин математического профиля учебного плана специальности.

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

Задачи:

- Сформировать знания о теории обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Изучить основные утверждения и теоремы теории обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Изучить способы использования методов теории обыкновенных дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОПОП ВО по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы:

а) общекультурных (ОК):

- способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения (ОК-9);

б) профессиональных (ПК):

- способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ПК-1);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);
- способность осуществлять информационно-аналитическую поддержку принятия решений на основе мониторинга и ситуационного анализа, применять адекватный математический аппарат для формализации проблемы, анализа и выработки вариантов решения (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные методы высшей математики, используемые в профессиональной деятельности;
- теоретические положения и методы высшей математики, используемые при решении конкретных прикладных задач;
- методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, методы исследования числовых и функциональных рядов, методы решения уравнений математической физики.

Уметь:

- использовать методы высшей математики в профессиональной деятельности;
- определять возможности применения теоретических положений и методов высшей математики для постановки и решения конкретных прикладных задач;
- решать основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Владеть:

- методами высшей математики для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности;
- навыками применения стандартных методов высшей математики к решению прикладных задач;
- навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

Приобрести опыт деятельности:

- работы со справочной литературой по математике.

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Дифференциальные уравнения	1.1. Простейшие модели динамических процессов, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Уравнения первого порядка. Теорема существования. 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. Понятие общего и частного решения. Уравнения, допускающие понижение порядка. 1.2. 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. 1.3. Система дифференциальных уравнений. Нормальные системы. Решение нормальных систем методом исключений. Элементы теории устойчивости движения. Непрерывная зависимость решения от начальных условий. 1.4. Численные методы решения дифференциальных уравнений, метод ломанных Эйлера, метод Рунге-Кутты.
--	--	---

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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.