

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»

Уровень подготовки: высшее образование – специалитет

27.05.01 Специальные организационно-технические системы
(код и наименование специальности)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-
технических системах
(наименование специализации)

Форма обучения

очная

Исполнитель: доцент кафедры математики _____ Муртазина Р.Д.

Заведующий кафедрой математики _____ Байков В.А.

Уфа 2016

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» является обязательной дисциплиной базовой части модуля «Математика».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 270501 Специальные организационно-технические системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "14" января 2011 г. № 15, а также в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и актуализирована в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 270501 Специальные организационно-технические системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации "11" августа 2016 г. № 1018 является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

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:

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

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения	ОК-9	Пороговый уровень, первый этап	Философия; Информатика; Алгебра и геометрия; Математический анализ
2	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1	базовый	Алгебра и геометрия, математический анализ
3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе	ОПК-2	базовый	Алгебра и геометрия, математический анализ

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
	профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат			
4	способностью 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-19	базовый	Алгебра и геометрия, математический анализ

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения	ОК-9	Базовый уровень	Операционное исчисление и функции комплексного переменного
2	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1	базовый	Операционное исчисление и функции комплексного переменного
3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ОПК-2	базовый	Операционное исчисление и функции комплексного переменного

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
4	способностью 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-19	базовый	Операционное исчисление и функции комплексного переменного

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих исходящих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения	ОК-9	основные понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений	использовать математические методы в технических приложениях	методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений
2	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1	основные понятия и методы решения систем дифференциальных уравнений	применять математические методы в технических и экономических приложениях	методами решения систем дифференциальных уравнений
3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения	ОПК-2	знать структуры решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений	строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели	аппаратом дифференциальных уравнений для решения задач физики и естествознания

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
	соответствующий физико-математический аппарат				
4	способностью 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-19	основные понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений	- использовать математические методы в технических приложениях	методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений

Содержание разделов дисциплины

Наименование и содержание разделов
<p>Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Уравнения 1-го порядка. Теорема существования (без док-ва). 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 док-ва). Понятие общего и частного решения. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. 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. Система дифференциальных уравнений. Нормальные системы. Решение нормальных систем методом исключений. Элементы теории устойчивости движения. Непрерывная зависимость решения от начальных условий. Устойчивость по Ляпунову. Асимптотическая устойчивость.</p>

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.