

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**

«СЕМНАР ПО ННРС»

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

Водопьянов В.В.

Заведующий кафедрой математики

Байков В.А.

Уфа 2015

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Семинар по НИРС» является факультативной дисциплиной.

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.

Цели освоения дисциплины – привить студентам навыки построения доклада и аргументированного изложения полученных результатов, способствовать развитию речи при изложении постановок и полученных результатов в задачах математического моделирования.

Задачи:

- привить навыки грамотного построения научного доклада;
- научить студента аргументированно излагать полученные результаты при решении поставленных задач математического моделирования.

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 изложении результатов исследований; - основные формы сообщений о результатах проведенных исследований и решении поставленных задач математического моделирования.	- формулировать и излагать постановку задач и полученные результаты; - продемонстрировать роль и место собственных и сторонних результатов.	- навыками построения доклада и изложения полученных результатов; - навыками ориентации в предметной области исследований; - навыками участия в дискуссии и отстаивания собственной точки зрения.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Понятия дифференциального уравнения, обыкновенного дифференциального уравнения, общего и частного решения, общего и частного интеграла, интегральной кривой. Примеры физических и геометрических задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема существования. Понятие особого решения. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.

	<p>Уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные уравнения и уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка.</p> <p>Линейные однородные дифференциальные уравнения. Фундаментальная система решений, структура общего решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с правой частью специального типа.</p> <p>Системы дифференциальных уравнений. Нормальные системы. Решение нормальных систем методом исключений.</p>
2	<p>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.</p> <p>Задача на охлаждение и нагревание тела. Распределение температуры внутри тела. Барометрическая формула, глубинное давление. Прямолинейное горизонтальное движение тела. Падение тела вниз под действием силы тяжести. Падение тела вниз, с учетом сопротивления среды. Падение тела переменной массы. Криволинейное движение тела. Вращение тела в среде с некоторой плотностью. Задача о распаде радия. Задача о потере заряда проводником. Задача о трении ременной передачи. Задача об истечении жидкости из сосудов. Случай цилиндрического сосуда, случай сферического сосуда. Установление уровня в сообщающихся сосудах. Задача об обеднении раствора. Растворение твердого тела в жидкости. Растворение вещества при прохождении жидкости. Растворение вещества с течением времени. Задача о вентиляции производственного помещения, концентрация вредных примесей в воздухе. Процессы роста в природе и производстве. Рост листьев растения. Закон роста дерева.</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.