

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра высокопроизводительных вычислительных технологий и систем

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В МОДЕЛИРОВАНИИ»

Уровень подготовки
высшее образование – магистратура

Направление подготовки (специальность)
01.04.02 Прикладная математика и информатика

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

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Исполнитель

Голичев И.И.

Заведующий кафедрой высокопроизводительных
вычислительных технологий и систем

Газизов Р.К.

Уфа 2015

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Численные методы в моделировании» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № 911.

Целью освоения дисциплины является обучение студентов различным современным методам решения задач оптимального управления и освоение математического аппарата, используемого для исследования данных проблем.

Задачи:

- обучение свободному владению современными численными методами, их применению в прикладных задачах;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации численных методов оптимизации;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

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 разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК-3	- основные положения теории оптимального управления; - основные методы анализа и синтеза линейных непрерывных и дискретных систем управления и систем управления с ЭВМ, основные методы оптимального и адаптивного управления.	- использовать основные положения теории оптимального управления; - использовать основные методы анализа и синтеза линейных непрерывных и дискретных систем оптимального управления; - применять ПК и стандартное ПО для исследования устойчивости и качества систем автоматического управления.	- методами расчета основных характеристик систем автоматического управления (САУ) в установленном и переходных режимах работы.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Понятие математической модели. Основные требования. Типы математических моделей.
2	Построение математической модели. Упрощения и уточнения. Распространенные ошибки.
3	Методы минимизации в функциональных пространствах.
4	Методы решения некорректных экстремальных задач.

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.