

Аннотация

рабочей программы дисциплины

М1.2.4 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И МЕТОДИКА ИХ ПРЕПОДАВАНИЯ

*Направление подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»
Магистерская программа «Математическое моделирование в экономике и технике»*

Обязательная дисциплина вариативной части М1.2

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

Цели и задачи дисциплины: научить студентов построению численных моделей процессов и явлений, изучаемых естественными науками, физико-техническими и инженерно-физическими дисциплинами, экологией и экономикой, анализу этих моделей; заложить понимание формальных основ дисциплины и выработать у студентов навыки осознанного перевода неформальных прикладных задач в численные задачи, допускающие решение на ЭВМ.

Место дисциплины в учебном процессе. Дисциплина «Численные методы» в учебном плане находится в вариативной части блока дисциплин М1.2, и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для магистра по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

Изучение дисциплины базируется на знаниях студентами курсов Математические модели физики; Фракталы и Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Дисциплина служит основой для изучения дисциплин: Облачные вычисления; Интегральные уравнения; Математическая статистика; прохождения практик: Педагогическая практика; Преддипломная практика.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Дополнительные главы алгебры»: ПК-3, способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности; ПСК-1, способностью строить математические модели анализа и прогноза экономических, технологических и экологических процессов, в том числе природных и техногенных катаклизмов, разрабатывать для них численные методы и комплексы программ, проводить имитационное моделирование и выработать рекомендации; ПК-9, способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования; ПК-10, способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и

мобильного обучения.

Основные дидактические единицы (разделы): методы численного решения нелинейных уравнений и систем уравнений; приближенное вычисление определенных интегралов.; численное дифференцирование; конечно-разностные методы решения задачи Коши для обыкновенных ДУ; проекционно-сеточные методы решения ДУ; численные методы решения интегральных уравнений; численные методы решения уравнений математической физики.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

математический аппарат современной теории численных методов;

уметь:

доказывать основные теоремы теории численных методов, решать стандартные задачи вычислительной математики; подбирать учебно-методическую литературу по заданной теме, создавать комплексы задач и заданий по предмету; разрабатывать учебно-методические комплексы по дисциплине, составлять тестовые задания;

владеть:

навыками решения проблемных задач методами вычислительной математики; представлением об основных положениях и методах численного анализа, о приложениях в вычислительной математике, экологии, экономике и статистике; навыками разработки заданий для лабораторных работ по дисциплине.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторный практикум (3 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Доцент кафедры ВиПМ

Кудряшова Н.Ю.