

Кафедра вычислительных методов

Магистерская программа «Численные методы и математическое моделирование»

по учебному плану элективные курсы: **18.04.2018**

1 семестр – нет, 2 семестр – 1 экзамен, 3 семестр – 1 экзамен, 4 семестр – 1 зачет

Спецкурсы кафедры

Весенний семестр

1. **Индустриальная математика**, Головизнин В.М.
2. **Дополнительные главы микро моделирования**, проф. Богомолов С.В.
3. **Вычислительные методы молекулярной динамики**, проф. Г.Г.Еленин, 0,5 года
4. **Функциональное программирование и алгоритмы**, доц. Терновский В.В., 1 год
5. **Математические модели EDA.**, доц. Хапаев М.М. 0,5 года
6. **Несамосопряжённые разностные схемы для уравнения теплопроводности и их устойчивость**, доц. Н.И. Ионкин, доц. В.А.Морозова, 0,5 года
7. **Модели возмущений в физике**, Л.В. Дородницын, 0,5 года
8. **Методы численного решения задач с подвижными границами**, проф. Мажорова О.С., 0,5 года
9. **Введение в теорию точных решений нелинейных уравнений и в теорию получения новых законов движения**, В.В. Тихомиров.
10. **Математические модели в гуманитарных науках**, доцент В.А. Шведовский
11. **Математическое моделирование нелинейных задач фотоники**, профессор В.А., Трофимов, к.ф.-м.н. М.М.Логинова, к.ф.-м.н.. Т.М.Лысак
12. **Математические модели параллельных вычислений**, Фролов А.В.

Осенний семестр 2017-18

1. **Большие системы и метод частиц**, С.В.Богомолов, 0,5 года

Аннотация: Микроскопические модели и их связь с макроскопическими рассматриваются в терминах функции распределения, что приводит к детерминированным уравнениям и соответствующему математическому и вычислительному аппарату.

2. **Численные методы решения уравнений Шредингера типа**, В.А. Трофимов, М.М.Логинова, Т.М.Лысак, 0,5 года

Аннотация: В спецкурсе рассматриваются консервативные разностные схемы для различных задач взаимодействия лазерного излучения с веществом, описываемых нелинейным (системами нелинейных) уравнений Шредингера. Строятся инварианты рассматриваемых задач. Проводится сравнение с другими подходами построения разностных схем для рассматриваемых задач. Демонстрируются преимущества консервативных разностных схем перед неконсервативными разностными схемами.

3. **Функциональное программирование и алгоритмы**, Терновский В.В., 1 год.

4. **Несамосопряжённые разностные схемы для уравнения теплопроводности и их устойчивость**, Н.И. Ионкин, В.А.Морозова, 0,5 года

Аннотация: В спецкурсе излагаются основные результаты исследования семейства разностных схем для одномерного по пространственной переменной уравнения теплопроводности с нелокальными граничными условиями, связывающими значения искомой функции на двух

концах заданного отрезка. Используя разложение решения в 5биортогональный ряд по системе из собственных иб присоединённых функций доказываются достаточные условия устойчивости соответствующих разностных схем. Для получения критериев устойчивости по начальным данным к исследуемой разностной схеме применяется теория устойчивости симметризуемых разностных схем.

5. Математические модели в социальных науках, Михайлов А.П., Шведовский В.А., 1 год.

Аннотация: Основы методов качественной теории в нелинейной динамике на ориентированных компактных двумерных поверхностях разного рода: Теоремы Андронова-Понтрягина, Гробмана-Хартмана, гиперболические динамические системы и др. Обобщенная модель (по К.Левину) личности и метод символической динамики для построения топологических марковских цепей социального прогнозирования.

