

# Кафедра Вычислительных технологий и моделирования

по учебному плану элективные курсы: **19.03.2020**

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

## Список элективных спецкурсов для магистров 2022 г. весна

### 1. Алгебра и геометрия тензоров. Algebra and Geometry of Tensors.

Годовой элективный курс. Осенний семестр - часть 1, Весенний семестр - часть 2.

Для магистров. Лектор 2021-2022 уч. года, акад, д.ф.м.н., проф. Е.Е.Тыртышников, Время проведения:

*Аннотация: Излагаются основные элементы коммутативной алгебры и алгебраической геометрии, необходимые для изучения канонических тензорных разложений.*

### 2. Метод граничных интегральных уравнений. Boundary integral equation method.

Годовой элективный курс. Осенний семестр - часть 1, весенний семестр - часть 2. Для магистров. Лектор 2021-2022 уч.года проф, д.ф.-м.н. Сетуха А.В.

*Аннотация: В курсе рассматриваются численные методы решения краевых задач, основанные на интегральных представлениях неизвестной функции. Рассматриваются вопросы сведения краевых задач к интегральным уравнениям, методы численного решения возникающих интегральных уравнений и дальнейшего построения приближенных решений краевых задач на основе их интегральных представлений. С учетом современных тенденций демонстрируется применение в краевых задачах как классических интегральных уравнений с обычными и абсолютно сходящимися интегралами, так и с сингулярными и гиперсингулярными интегралами.*

### 3. Методы численного анализа для исследования в прикладных задачах. Methods of numerical analysis for studies of applied problems.

Годовой элективный курс. Осенний семестр - часть 1, весенний семестр - часть 2. Для магистров.

Руководители курса на 2021-2022 уч. год доц. Замарашкин Н.Л. , к.ф.м.н. Бочев М.А.

*Аннотация: В рамках спецкурса будет проведен обзор современных результатов в области использования методов численного анализа при решении актуальных прикладных задач. В частности, будут даны примеры использования тензорных и матричных методов для решения задач оптимизации в телекоммуникациях.*

### 4. Математические модели в демографии и эпидемиологии. Mathematical models in demography and epidemiology.

(Специальный курс по выбору студента. Весенний семестр. Для магистров). Лекторы 2021-2022 уч.года: д.ф.м.н., проф. Романюха А.А., к.ф.м.н. Санникова Т.Е. (ИВМ РАН).

*Аннотация: Курс познакомит слушателей с основными методами анализа структуры популяции и ее изменений во времени. Будут рассмотрены модели популяционного старения, SIR-модели распространения гриппа, туберкулеза и ВИЧ-инфекции. Слушатели познакомятся с форматами популяционных данных, предоставляемых Всемирной организацией здравоохранения и Human Mortality Database, а также с прикладными пакетами системы R, позволяющими эффективно анализировать эти данные и строить прогнозы.*

### 5. Многосеточные методы и методы декомпозиции области (Multigrid methods and domain decomposition methods)

Полугодовой курс по выбору студента. Весенний семестр. Для магистров Лектор 2021-2022 уч.года: проф., д.ф.м.н., Василевский Ю.В.

*Аннотация. Курс лекций посвящен основам многосеточных методов и методов декомпозиции области и приложениям методов к эффективному численному решению задач математической физики. В курсе рассматриваются геометрический многосеточный метод, включая V-цикл, W-цикл и ВРХ-переобуславливатель, методы декомпозиции типа Неймана-Дирихле, Шварца и интерфейсные переобуславливатели.*

## Список элективных спецкурсов для магистров 2021 г. осень

1. **Алгебра и геометрия тензоров (ВТМ).** Лектор – Тыртышников Е.Е.
2. **Метод граничных и интегральных уравнений (ВТМ).** Лектор – Сетуха А.В.
3. **Методы численного анализа для исследования в прикладных задачах (ВТМ).** Лекторы – Замарашкин Н.Л., Бочев М.А.

## Список элективных спецкурсов для магистров 2021 г. весна

1. **Алгебра и геометрия тензоров. Algebra and Geometry of Tensors.**  
Годовой элективный курс. Осенний семестр - часть 1, Весенний семестр - часть 2.  
Для магистров. Лектор 2020-2021 уч.года, акад, д.ф.м.н., проф. Е.Е.Тыртышников.
2. **Метод граничных интегральных уравнений. Boundary integral equation method.**  
Годовой элективный курс. Осенний семестр - часть 1, Весенний семестр - часть 2. Для магистров.  
Лектор 2020-2021 уч.года проф, д.ф.-м.н. Сетуха А.В.
3. **Методы численного анализа для исследования в прикладных задачах Methods of numerical analysis for studies of applied problems.**  
Годовой элективный курс. Осенний семестр - часть 1, Весенний семестр - часть 2. Для магистров.  
Руководители курса на 2020-2021 уч. год доц. Замарашкин Н.Л. , к.ф.м.н. Бочев М.А.
4. **Математические модели в демографии и эпидемиологии. Mathematical models in demography and epidemiology.**  
(Полугодовой: Специальный курс по выбору студента. Весенний семестр. Для магистров). Лекторы 2020-2021 уч.года: д.ф.м.н., проф. Романюха А.А., к.ф.м.н. Санникова Т.Е., (ИВМ РАН).
5. **Математическое моделирование геофизической турбулентности. (Mathematical modeling of geophysical turbulence).**  
Полугодовой специальный курс по выбору студента. Для магистров. Руководитель курса на 2020-2021 уч год чл.корр Лыкосов В.Н.  
*Аннотация: Данный спецкурс посвящен изложению основ математического моделирования процессов, определяющих геофизическую (в атмосфере и океане) турбулентность, которая в задачах теории климата и прогноза погоды рассматривается в настоящее время как составляющая, обусловленная движениями подсеточных масштабов и не разрешаемая явно крупномасштабными моделями.*
6. **Многосеточные методы и методы декомпозиции области (Multigrid methods and domain decomposition methods)**

## Осенний семестр 2019-2020

1. **Алгебра и геометрия тензоров. (Algebra and Geometry of Tensors.)** (Годовой: Элективный курс. Осенний семестр - часть 1, Весенний семестр - часть 2. Для магистров).

*Аннотация: Излагаются основные элементы коммутативной алгебры и алгебраической геометрии, необходимые для изучения канонических тензорных разложений.*

2. **Метод граничных интегральных уравнений. (Boundary integral equation method).** (Годовой: Элективный курс. Осенний семестр - часть 1, Весенний семестр - часть 2. Для магистров). Лектор 2019-2020 уч.года: проф, д.ф.-м.н. Сетуха А.В.

*Аннотация: В курсе рассматриваются численные методы решения краевых задач, основанные на интегральных представлениях неизвестной функции. Рассматриваются вопросы сведения краевых задач к интегральным уравнениям, методы численного решения возникающих интегральных уравнений и дальнейшего построения приближенных решений краевых задач на основе их интегральных представлений. С учетом современных тенденций демонстрируется применение в краевых задачах как классических интегральных уравнений с обычными и абсолютно сходящимися интегралами, так и с сингулярными и гиперсингулярными интегралами.*

2. **Методы численного анализа для исследования в прикладных задачах (Methods of numerical analysis**

for studies of applied problems). (Годовой. Элективный курс. Осенний семестр - часть 1, Весенний семестр - часть 2. Для магистров.) Руководители курса на 2019-2020 уч. год доц. Замарашкин Н.Л. , к.ф.м.н. Бочев М.А.

*Аннотация: В рамках спецкурса будет проведен обзор современных результатов в области использования методов численного анализа при решении актуальных прикладных задач. В частности, будут даны примеры использования тензорных и матричных методов для решения задач оптимизации в телекоммуникациях.*