

Учебный курс «Методы решения систем линейных уравнений»

Преподаватель \ руководитель
проекта:
Кузнецов Александр Алексеевич
6 курс ФАКТ
kuznetsov.aa@mipt.ru



Описание проекта



О лекторе:

- *6 курс ФАКТ*
- *Опыт преподавания — 3 года (высшая математика + численные методы)*
- *ассистент кафедр высшей математики*
- *ассистент кафедры космических летательных аппаратов*
- *Идея курса была рождена из опыта решения автором научных задач и работы со студентами*

Описание проекта



Краткое описание:

Курс о современных методах решения систем линейных алгебраических уравнений и их эффективной программной реализации.

Описание: *Курс, состоящий из теоретических и практических занятий для студентов 2 курса МФТИ, освоивших программу линейной алгебры, умеющих программировать (C++, Python) и планирующих заниматься вычислительной математикой (гидрогазодинамикой, механикой твердого тела), анализом данных, машинным обучением и рядом других задач.*

Благополучатель проекта



Благополучателем проекта будут являться:

Студенты МФТИ, занимающиеся численным моделированием, машинным обучением, анализом данных (в основном ФАКТ и ФПМИ)

*Ожидаемое количество студентов: **20-25 человек***

*Число слушателей лекционной части: **не ограничено***

*Число участников семинарских занятий: **не более 25 (отбор по собеседованию)***

Описание проекта



Полное описание: Необходимые курсы

Дополнительный курс для студентов МФТИ, преимущественно второкурсников (4 семестр обучения). Курс использует знания программирования, и линейной алгебры

Линейная алгебра
(2 семестр)

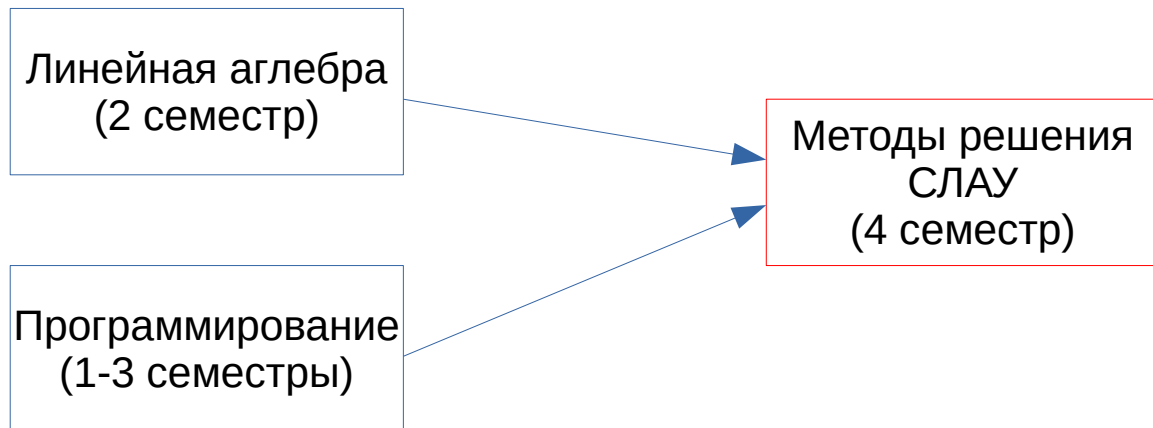
Программирование
(1-3 семестры)

Описание проекта



Полное описание: Суть курса

Курс направлен на изучение как основ итерационных методов решения систем линейных уравнений, так и современных методов.

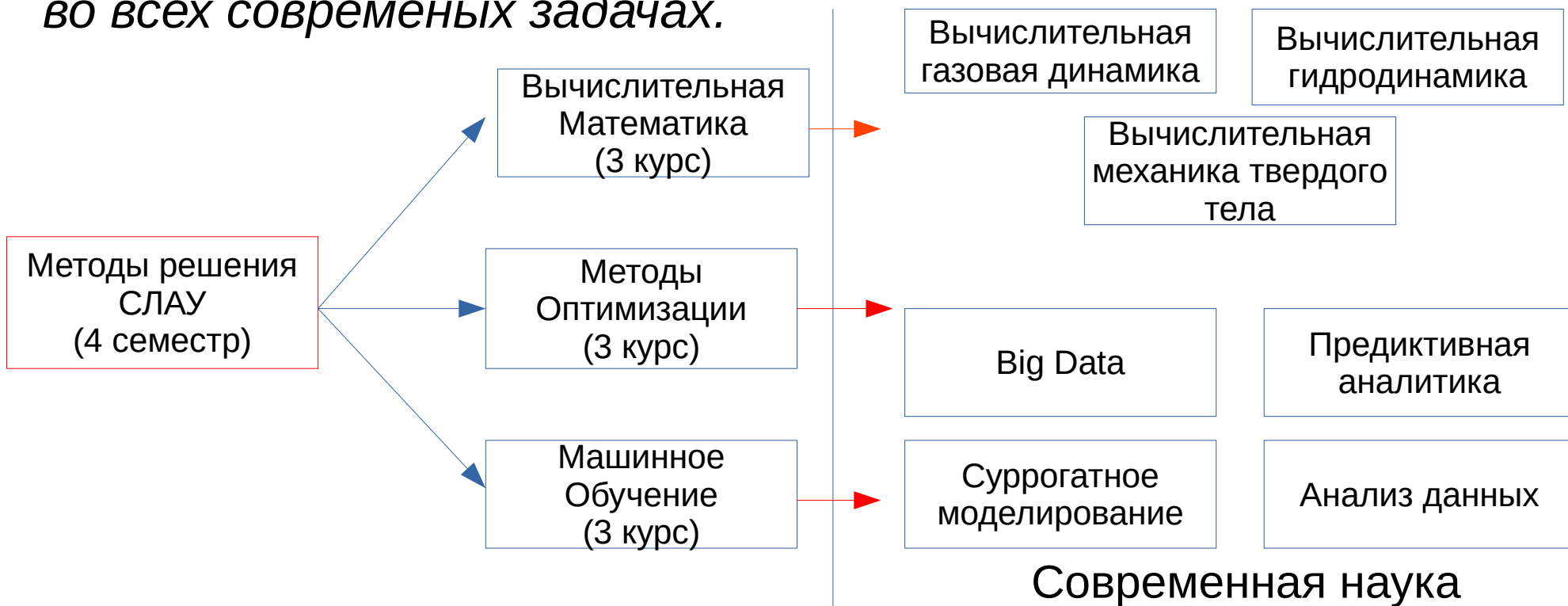


Описание проекта



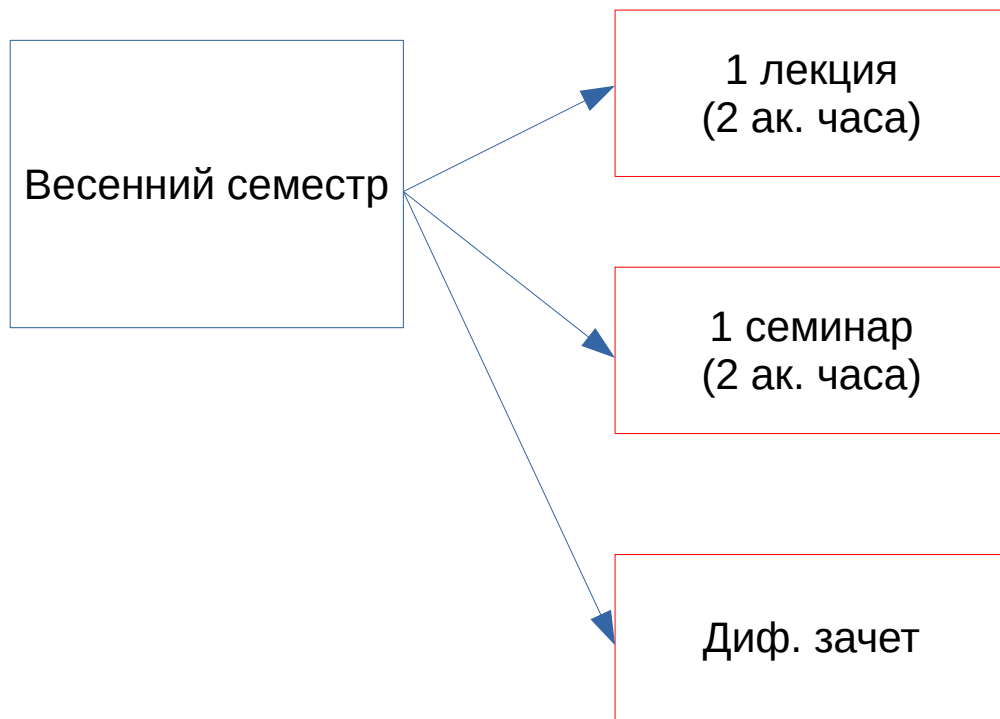
Полное описание: Применение курса

Системы линейных уравнений встречаются практически во всех современных задачах.



Описание проекта

Полное описание: Схема курса



Лекционные занятия могут проводиться, как в очном, так и дистанционном формате. Количество слушателей **не ограничено**.

Семинарские занятия поддерживают очный и заочный формат. Заключаются в написании программ (C++/Python) по материалу лекций, их проверку через git-системы и обсуждение. **Слушателей не более 25**

Зачет выставляется по результатам семинарских занятий и устной беседы

Актуальность курса



Актуальность курса

Непосредственное обучение материалу

- Материал мало освещается в курсе вычислительной математики
- Является важной частью для решения практических задач в процессе обучения
- Может являться важной частью для написания ВКР

Обучение современным методам анализа

- Применяется в:
- Обработке экспериментальных данных
 - В численных методах
 - В машинном обучении

Привитие интереса исследователя

В процессе обучения будут выполняться курсовые работы и проводиться их защита

Планируемый результат



Непосредственный результат:

- *Апробация учебного курса:
опрос о полезности курса, качестве чтения
количество студентов, посещающих курс
средний балл по итогам зачета*
- *Включение его в учебные планы ФАКТ*

Развитие МФТИ и Комьюнити:

- *Увеличение среднего балла студентов по последующим математическим дисциплинам*
- *Привлечение студентов к научной деятельности*

План реализации проекта



январь-февраль
2021 года

февраль - май
2021 года

март, май
2021 года

популяризация
курса
(институтские СМИ)

чтение курса
(2 пары в неделю)

заслушивание
курсовых работ

Долгосрочное развитие



- После успешной апробации курса есть договоренность о включении его в учебный план ФАКТ, а как следствие и получение финансирования.
- С течением времени курс будет дорабатываться, студенты, заинтересовавшиеся курсом и успешно освоившие его, будут формировать команду преподавателей для масштабирования курса

Бюджет проекта



Общий бюджет проекта: 200 000 рублей

Сумма запрашиваемая от ФЦК: 200 000 рублей

Софинансирование: нет

Другие источники финансирования: Апробация учебных курсов в бакалавриате не финансируется

Смета находится в приложенном файле: «смета.xlsx»

Финансирование проекта



Курирующее подразделение: ФАКТ

Существующие договоренности: Включение курса в программу после апробации

Лицо, подписывающее ФЛС:
Негодяев Сергей
Серафимович,
Директор ФАКТ
snegod@mail.ru

Руководитель проекта:
Кузнецов Александр
Алексеевич,
Студент ФАКТ
kuznetsov.aa@mipt.ru

Популяризация ФЦК



- 1) Упоминание о ФЦК на лекциях
- 2) Упоминание о ФЦК в постах группы курса, в рекламе курса через институтские СМИ
- 3) Упоминание о ФЦК на открытых смотрах курсовых работ
- 4) Факт финансирования курса фондом демонстрирует студентам возможность реализации своих проектов