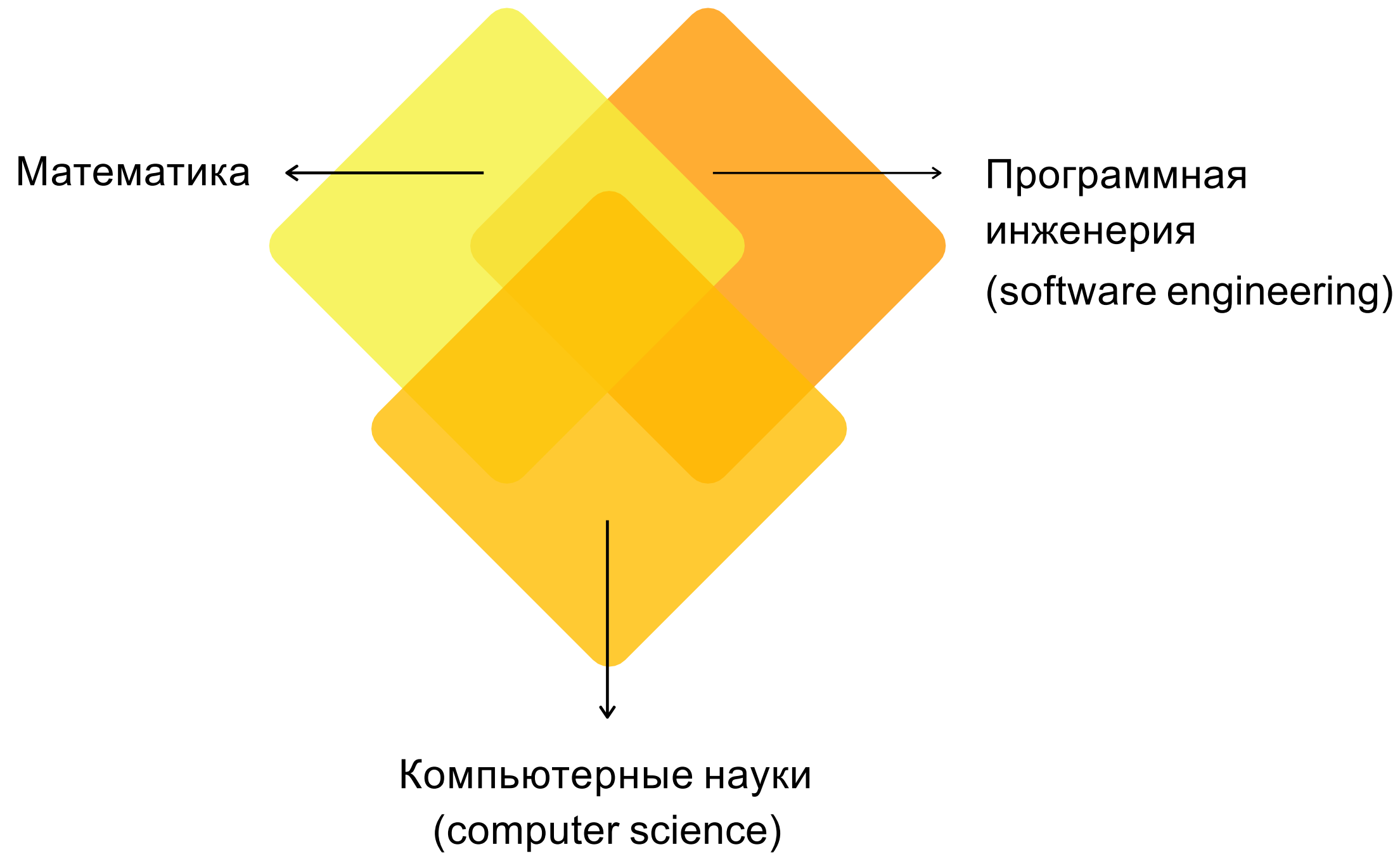


The background of the slide is a solid yellow color with a white circuit board pattern. The pattern consists of various lines, circles, and dots, resembling a printed circuit board (PCB) layout, extending across the entire page.

Программа Прикладная математика и информатика

Академический руководитель:
Евгений Соколов

Фокус программы



- Машинное обучение и анализ данных во всех областях
- Высокопроизводительные и высоконагруженные системы
- Распределенная обработка данных

Кого мы готовим?

- Исследователей в области компьютерных наук
(researcher and computer scientist)
- Инженеров-разработчиков и инженеров-исследователей по программному обеспечению
(software engineer and research software engineer)
- Аналитиков (analyst) и "data scientist"



Можно работать уже сразу, а можно углубляться в специализации дальше через магистратуру

«Живая» программа

- Учебный план и методики преподавания обновляются каждый год
- Стимулы изменений:
 - Стратегический план развития ВШЭ
 - Студенческая оценка преподавания (+ встречи с академическим руководителем и деканом)
 - Мнение преподавателей по опыту преподавания

Особенности программы и учёбы в Вышке

- Модульная система с короткими сессиями
- Формулы оценки, большой вес у накопленной оценки
- Сбалансированные курсы (лекции + семинары + дз)
- Большой объём домашних заданий

Особенности программы и учёбы в Вышке

- Учебные ассистенты
- Увеличение числа курсов на английском языке
- Научно-исследовательские семинары
- Международная академическая мобильность
- Хорошие условия для преподавателей, ведущих исследовательскую деятельность

Индивидуальная траектория

- Разный уровень начальной подготовки студентов по компонентам:
 - математика
 - программирование
 - английский язык
- Разделение на 1-2 курсах на «основной» и «пилотный» потоки
 - углубленная программа по математике (М+), программированию (П+), или и тому и другому (М+П+)
 - отбор на 1 курс по результатам тестирования
 - отбор на 2 курс по академической успеваемости
- Специализации и курсы по выбору на 3-4 году
- Майнор на 2-3 году

Факультативы

- **Адаптационные:** математический анализ, линейная алгебра, дискретная математика
- **Продвинутые:** дискретная математика, теория вероятностей, математическая статистика, линейная алгебра
- **Дополнительные дисциплины:** функциональный анализ, от олимпиадной к высшей математике, теория вычислений, теория игр, вычисления в нелинейной алгебре
- **Не только математика:** язык Kotlin, практические задачи машинного обучения и т.д.

Учебный план

1 год				2 год			
1 модуль	2 модуль	3 модуль	4 модуль	1 модуль	2 модуль	3 модуль	4 модуль
Английский язык (2 пары)				Английский язык (2 пары)			
Экономика (2 пары)		Право (2 пары)		Minor 1 (2 пары)		Minor 2 (2 пары)	
Линейная алгебра и геометрия (2 пары)				Дискретная математика 2 (2 пары)		Курс по выбору (2 пары)	
Математический анализ 1 (2 пары)				Математический анализ 2 (2 пары)			
Дискретная математика (2 пары)			Алгебра (2 пары)	Теория вероятности и математическая статистика (2 пары)			
Python (4 пары)	АиСД Python (4 пары)	C++ (4 пары)	Алгоритмы и структуры данных (4 пары)		Архитектура компьютера и операционные системы (3 пары)		
					Инструменты промышленной разработки (1 пара)		
				Программный проект			
			Учебная практика				

Учебный план

3 год				4 год			
1 модуль	2 модуль	3 модуль	4 модуль	1 модуль	2 модуль	3 модуль	4 модуль
		Введение в глубинное обучение		Академическое письмо (1 пара)			
				Философия (2 пары)		Blended-курс по выбору (1 пара)	
Minor 3 (2 пары)		Minor 4 (2 пары)					
Машинное обучение (2 пары)		Непрерывная оптимизация (2 пары)		Специализация 4 (2 пары)		Специализация 6 (2 пары)	
Специализация 1 (2 пары)		Специализация 2 (2 пары)		Специализация 5 (2 пары)		Специализация 7 (2 пары)	
Научный семинар (1 пара)				Научный семинар (1 пара)			
Осенний курс по выбору (2 пары)		Весенний курс по выбору (2 пары)		Осенний курс по выбору (2 пары)		Зимний курс по выбору (2 пары)	
Курсовая работа				Подготовка ВКР			
			Производственная практика				Преддипломная практика

Специализации

Машинное
обучение и
приложения

Анализ данных и
интеллектуальные
системы

Распределенные
системы

Анализ и принятие
решений

Теоретическая
информатика

Математическая
инженерия в
науке и бизнесе

Курсы по выбору

- **Математика:** символьные вычисления, численные методы, комбинаторная оптимизация и т.д.
- **Программирование и разработка:** промышленное программирование на языке Java, высокопроизводительные вычисления, безопасность компьютерных систем и т.д.
- **Машинное обучение:** генеративные модели в машинном обучении, обучение с подкреплением, временные ряды и т.д.

Практическая и проектная работа

1 курс

Летняя учебная практика

2 курс

Программный проект (курсовая работа)

3 курс

Курсовая работа (исследовательский или программный проект)
Научно-исследовательский семинар
Летняя производственная практика

4 курс

Выпускная квалификационная работа (ВКР)
(исследовательский или программный проект)
Научно-исследовательский семинар

ПМИ	КНАД	ПАД
125 бюджетных мест	Только платные места	Только платные места
		Двойной диплом
Много базовой математики Есть пилотный поток Есть теоретическая специализация	Много базовой математики	Много базовой математики
На русском с некоторыми английскими курсами	На русском с некоторыми английскими курсами	На английском
Фокус на исследованиях	Фокус на прикладных задачах	Фокус на междисциплинарных задачах
6 специализаций, наборы курсов по выбору	2 специализации	Фокус на прикладном анализе данных, небольшой объём выборности
Вводный курс экономики + майнор (по желанию)	Вводный курс экономики + майнор (по желанию)	Цикл экономических дисциплин

ПМИ	ПИ
125 бюджетных мест	120 бюджетных мест
Много базовой математики	Немного меньше базовой математики, больше разработки ПО
На русском с некоторыми английскими курсами	На русском с некоторыми английскими курсами
Фокус на исследованиях	Фокус на разработке ПО
Несколько специализаций, наборы курсов по выбору	2 специализации, но шире круг и число курсов по выбору
Вводный курс экономики + майнор (по желанию)	Упор на экономику фирмы и разработки ПО + майнор (по желанию)