
О преподавании
математических наук в
ведущих университетах США

Академик РАН А. Б. Куржанский

Калифорнийский
университет
г. Беркли

University of California
at Berkeley

Курсы

- Lower Division 01 бакалавры
 - Upper Division 101 магистры
 - Graduate 201 аспиранты
-
- ```
graph TD; A[01 бакалавры] --> B[101 магистры]; B --> C[201 аспиранты];
```

---

Максимальные и  
минимальные требования для  
бакалавриата по математике

---

---

## Низший уровень бакалавриата (minor)

- **Анализ (Calculus) (1A)**
- **Анализ (Calculus) (1B)**
- **Анализ функций нескольких переменных (53)**
- **Линейная алгебра и дифференциальные уравнения (54)**

---

## Курсы низшего уровня

- **Анализ (Calculus)** (1A: 4, 1B: 4, H1B: 4)
- **Аналитическая геометрия** (16A: 3, 16B: 3)
- **Семинары для первокурсников** (24: 1)
- **Введение в анализ** (32: 4)
- **Семинары для 1 и 2 курса** (39)
- **Дополнительные упражнения** (49: 1-3)
- **Функции многих переменных** (53: 4, H53: 4, 53M: 4)

---

# Курсы низшего уровня

- **Линейная алгебра и дифференциальные уравнения**  
(54: 4, H54: 4, 54M: 4)
- **Дискретная математика** (55: 4)
- **Переход ко второму уровню** (74: 3)
- **Семинары для второго курса** (84: 1-2)
- **Семинары по решению олимпиадных задач** (H90: 1)
- **Групповые занятия** (98: 1-4)

---

## Высший уровень бакалавриата (major)

- **Введение в анализ (104)**
- **Линейная алгебра (110)**
- **Введение в общую алгебру (113)**
- **Введение в комплексный анализ (185)**



---

Максимальные и минимальные  
требования для бакалавриата по  
прикладной математике

---

---

# Курсы низшего уровня

- **Введение в анализ (104)**
- **Линейная алгебра (110)**
- **Введение в общую алгебру (113)**
- **Введение в комплексный анализ (185)**

---

# Курсы высшего уровня

- **Введение в анализ (104)**
- **Линейная алгебра (110)**
- **Введение в общую алгебру (113)**
- **Численные методы (128А)**
- **Введение в комплексный анализ (185)**

*Необходимо выбрать минимум три курса второго уровня, имеющих отношение к какой-нибудь одной прикладной области.*

---

---

## Два курса по выбору

Необходимо изучить по крайней мере еще два курса второго уровня по математике, так чтобы в сумме было по крайней мере восемь курсов второго уровня.

---

# Два курса по выбору

*Один курс необходимо выбрать среди следующих:*

- **Вычисления:** Численные методы (128А)
- **Геометрия:**
  - Классические разделы геометрии (130)
  - Метрическая дифференциальная геометрия, элементарная дифференциальная топология (140)
  - Элементарная алгебраическая топология (142)
- **Логика и основания математики:**
  - Введение в логику (125А)
  - Введение в теорию множеств (135)

---

# Курсы высшего уровня

- **Введение в математическую экономику** (С103: 3)
- **Введение в анализ** (104: 4, Н104: 4)
- **Анализ-II** (105: 4)
- **Линейная алгебра** (110: 4, Н110: 4)
- **Введение в общую алгебру** (113: 4, Н113: 4)
- **Общая алгебра-II** (114: 4)
- **Введение в теорию чисел** (115: 4)
- **Вейвлеты и обработка сигналов** (118: 4)
- **Введение в прикладную математику** (119: 4)
- **Математические методы для физических наук**  
(121А: 4, 121В: 4)

---

# Курсы высшего уровня

- **Обыкновенные дифференциальные уравнения** (123: 4)
  - **Математическая логика** (125A: 4)
  - **Введение в уравнения в частных производных** (126: 4)
  - **Численный анализ** (128A: 4, 128B: 4)
  - **Математические и численные методы в молекулярной биологии** (127: 4)
  - **Классические геометрии** (130: 4)
  - **Введение в теорию множеств** (135: 4)
-

---

# Курсы высшего уровня

- **Метрическая дифференциальная геометрия** (140: 4)
- **Элементы дифференциальной топологии** (141: 4)
- **Элементы алгебраической топологии** (142: 4)
- **История математики** (160: 4)
- **Математические методы оптимизации** (170: 4)
- **Комбинаторика** (172: 4)
- **Введение в комплексный анализ** (185: 4, Н185: 4)
- **Доп. главы анализа** (187: 4)



---

# Курсы высшего уровня

- **Математические методы в классической и квантовой механике** (189: 4)
- **Экспериментальные курсы по математике** (191: 1-4)
- **Избранные вопросы математики** (195: 4)
- **Дипломная работа (план II)** (196: 4)
- **Производственная практика** (197: 1-4)
- **Групповые занятия** (198: 1-4)
- **Индивидуальные занятия и исследования** (199: 1-4)

---

# Магистры по математике

## План I

- $\geq 20$  очков уровня 2, 3
- $\geq 8$  очков уровня 3



только у математиков  
(исключение)

- диплом («тезис»)

## План II

- $\geq 24$  очков уровня 2, 3
- $\geq 12$  очков уровня 3



только у математиков  
(исключение)

- Экзамен (2 часа)
  - 1 ч – доклад на научную тему и обсуждение
  - 0,5 ч – устный экзамен
  - 0,5 ч – устный экзамен

---

# PhD (требования)

1. **1 год:**  $\geq 4$  курса ( $\geq 2$  уровня 3)

**экзамен по математике**

(в течение 1-3 семестров)

экзамен 6-часовой, письменный,

в течение двух дней

вопросы – по анализу и алгебре

**2-3 год:**  $\geq 3-4$  курса

---

## PhD (требования)

- 2. Квалификационный экзамен (3 часа)**  
(в течение первых двух лет)  
на тему диссертации (утверждение темы)
- 3. Доклад на семинаре (1 час)**
- 4. Иностранный язык**  
2 из 3: французский, немецкий, русский
- 5. Диссертация (доклад на семинаре)**
- 6. Пробыть в университете  $\geq 2$  лет**  
Разрешается 5 лет + 2

---

# Аспиранты

- За 3 года  $\geq 32$  очков
- Из них  $\geq 24$  – третьей степени сложности
- В том числе
  - $\geq 16$  – по прямой специальности
  - $\geq 8$  – вне своего департамента

---

# Курсы для аспирантов (обязательные)

## ■ Алгебра

- Группы, кольца, поля (250А: 4)
- Полилинейная алгебра (250В: 4)

## ■ Топология и функциональный анализ (202А: 4, 202В: 4)

## ■ Дифференциальные уравнения

- Обыкновенные ДУ и ДУ в частных производных (204А: 4, 204В: 4)
- ДУ в частных производных (222А: 4, 222В: 4)

---

# Курсы для аспирантов (обязательные)

## ■ Основания математики

- Метаматематика (225А: 4, 225В: 4)

## ■ Геометрия и топология

- Дифференцируемые многообразия (214: 4)
- Алгебраическая топология (215А: 4, 215В: 4)

## ■ Численный анализ

- Матричные вычисления (221: 4)
- Численное решение дифференциальных уравнений (228А: 4, 228В: 4)

---

# Курсы для аспирантов

Другие курсы, читаемые раз в год или раз в два года:

- **ТФКП** (205: 4)
- **Банаховы алгебры и спектральная теория** (206: 4)
- **Неограниченные операторы** (207: 4)
- **$C^*$ -алгебры** (208: 4)
- **Нелинейный функциональный анализ** (209: 4)
- **Обыкновенные дифференциальные уравнения и потоки на многообразиях** (219: 4)



---

# Курсы для аспирантов

- **Теория рекурсивных функций** (227A: 4, 227B: 4)
- **Теория моделей** (229: 4)
- **Теория множеств** (235A: 4, 235B: 4)
- **Метаматематика теории множеств** (236: 4)
- **Риманова геометрия** (240: 4)
- **Комплексные многообразия** (241: 4)
- **Симплектическая геометрия** (242: 4)
- **Общая теория алгебраических структур**  
(245A: 4, 245B: 4)
- **Теория колец** (251: 4)
- **Теория представлений** (252: 4)

---

# Курсы для аспирантов

- **Гомологическая алгебра** (253: 4)
- **Теория чисел** (254A: 4, 254B: 4)
- **Алгебраические кривые** (255: 4)
- **Алгебраическая геометрия** (256A: 4, 256B: 4)
- **Теория групп** (257: 4)
- **Классический гармонический анализ** (258: 4)
- **Группы преобразований** (259: 4)
- **Абстрактный гармонический анализ** (260: 4)
- **Группы Ли** (261A: 4, 261B: 4)
- **Дифференциальная топология** (265: 4)

---

# Курсы для аспирантов

## Сверх-спецкурсы

- **Доп. главы оснований математики (271: 4)**
- **Доп. главы алгебры (274: 4)**
- **Комбинаторные игры (275: 4)**
- **Доп. главы топологии – теория Флоэра (276: 4)**

---

# Курсы для аспирантов – семинары

- Алгебраическая геометрия
- Прикладная математика
- Анализ
- Арифметическая геометрия
- Комбинаторика
- Геометрическая теория групп
- Коммутативные и некоммутативные алгебры и алгебраическая геометрия
- Бесконечномерные алгебры и их деформации
- Матричные вычисления

---

# Курсы для аспирантов – семинары

- Зеркальная симметрия
- Теория моделей
- Численные анализ
- ДУЧП
- Алгебра вероятностных операторов
- Теория чисел
- Квантовая геометрия
- Теория рекурсии
- Теория колец
- Теория множеств
- Субфакторы
- Симплектическая геометрия

---

# Примеры взаимосвязанных курсов

- **Актuarная математика:** математика (128В), статистика (101/134, 102/135)
- **Классическая механика:** математика (123, 189), физика (105), механическая инженерия (104)
- **Компьютерные науки:** математика (128В), компьютерные науки (162, 164, 170, 172, 174, 184, 188)
- **Экономика:** экономика (103, 141), математика (103, 105, 123), статистика (101, 134)
- **Механика жидкости:** математика (128В), механическая инженерия (105, 106, 151, 161, 163)

---

# Примеры взаимосвязанных курсов

- **Геофизика:** геофизика (обязательно 108 и 121), геофизика (один по выбору из 104, 122, 130, 145)
- **Физические науки и наука о жизни:** в основном математика (123, 126, 128В)
- **Логика:** математика (125А,В)
- **Численные методы:** математика (123, 126, 128В)
- **Исследование операций:** статистика (101/134), организация производства и исследование операций (130, 160, 161, 162)
- **Теория вероятностей:** математика (105), статистика (101/134, 150)

---

# Примеры взаимосвязанных курсов

- **Квантовая механика:** математика (126, 189), физика (137А, 137В)
- **Социология:** в основном статистика (101/134, 102/135, 150, 151А, 151В, 153)
- **Статистика:** математика (128В), статистика (101/134, 102/135, 150, 153, 155, 156)
- **Теория систем:** электротехника и компьютерные науки (104, 120, 122, 123)



---

Курсы

ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ НАУКАМ

---

---

# Курсы низшего уровня

- **Введение в символическое программирование (3:4, 3L:4, 3S:1-4)**
- **Matlab для программистов (9A:1)**
- **Pascal для программистов (9B:1)**
- **C для программистов (9C:1)**
- **Язык Scheme и функциональное программирование для программистов (9D:1)**
- **Продуктивное использование среды UNIX (9E:1)**

---

# Курсы низшего уровня

- **С++ для программистов (9F: 1)**
- **JAVA для программистов (9G: 1)**
- **Python для программистов (9H: 1)**
- **Семинары для первокурсников**  
(24: 1, 39G: 2-4, 39I: 2-4, 39J: 2-4, 39K: 2-4, 39L: 2-4)
- **Итоги работы по компьютерным дисциплинам 61А, 61В, 61С** (47А: 1, 47В: 1, 47С: 1)
- **Структура и интерпретация компьютерных программ** (61А: 4)

---

# Курсы низшего уровня

- **Структуры данных (61B: 4)**
- **Структуры данных и методология программирования (61BL: 4)**
- **Устройство машин (61C:4)**
- **Дискретная математика и теория вероятности (70: 4)**
- **Групповые занятия (98: 1-4)**
- **Индивидуальное обучение и научная работа студентов (99: 1-2)**

---

# Курсы высшего уровня

- **Компоненты и методы моделирования цифровых систем (150: 5)**
- **Архитектура компьютеров и их конструирование (152: 5)**
- **Проектирование и разработка пользовательского интерфейса (160: 4)**
- **Операционные системы и системное программирование (162: 4)**
- **Языки программирования и компиляторы (164: 4)**

---

# Курсы высшего уровня

- **Разработка программного обеспечения**  
(169: 4)
- **Эффективные алгоритмы и трудноразрешимые задачи** (170: 4)
- **Вычислимость и сложность** (172:4)
- **Комбинаторика и дискретная вероятность** (174: 4)
- **Нейро-основы мышления и языка**  
(C182: 4)

---

# Курсы высшего уровня

- **Основы компьютерной графики (184: 4)**
- **Введение в системы баз данных (186: 4)**
- **Введение в искусственный интеллект (188: 4)**
- **Квантовая информатика и квантовые технологии (С191: 3)**
- **Специальные курсы (194: 1-4)**
- **Социальные последствия компьютерных технологий (195: 2, С195: 2)**

---

# Курсы высшего уровня

- **Семинар по компьютерным наукам**  
(Н196: 3)
- **Дипломная работа** (Н196А: 1-4, Н196В: 1-4)
- **Групповые занятия для продвинутых студентов** (198: 4)
- **Контролируемое самостоятельное обучение** (199: 1-4)



# Курсы для аспирантов

- **Конструирование СБИС (250: 4)**
- **Архитектура компьютеров (252: 4)**
- **Параллельные процессоры (258: 3)**
- **Пользовательские интерфейсы в компьютерных системах (260: 3)**
- **Безопасность компьютерных систем (261: 3)**
- **Доп. главы компьютерных систем (262А: 4, 262В: 3)**
- **Разработка языков программирования (263: 3)**
- **Реализация языков программирования (264: 4)**

# Курсы для аспирантов

- **Оптимизация компиляторов и генерация кода (265: 3)**
- **Введение в анализ производительности систем (266: 3)**
- **Использование параллельных компьютеров (С267: 3)**
- **Компьютерные сети (268: 3)**
- **Комбинаторные алгоритмы и структуры данных (270: 3)**
- **Понятие случайности и вычисления (271: 3)**
- **Основы параллельных вычислений (273: 3)**

---

# Курсы для аспирантов

- **Вычислительная геометрия (274: 3)**
- **Криптография (276: 3)**
- **Алгоритмическая теория сложности (278: 3)**
- **Системы поддержки научных вычислений (279: 3)**
- **Машинное зрение (C280: 3)**
- **Теория статистического обучения (C281A : 3)**
- **Углубленные разделы теории обучения и принятия решений (C281B: 3)**

---

# Курсы для аспирантов

- **Алгебраические алгоритмы (282: 3)**
  - **Автоматизированное проектирование и моделирование в геометрии (284: 3)**
  - **Моделирование и конструирование твердых тел (285: 3)**
  - **Реализация систем баз данных (286: 3)**
  - **Современная робототехника (287: 3)**
  - **Подход искусственного интеллекта к обработке естественного языка (288: 3)**
  - **Представление знаний и использование в компьютерах (289: 3)**
-

---

# Курсы для аспирантов

- **Моделирование зрения** (C293A: 2, C293B: 2, C293C: 2, C293D: 2, C293L: 1)
- **Спецкурсы** (294: 1-4)
- **Практические занятия по компьютерным дисциплинам** (297: 1-12)
- **Групповые семинары или групповое исследование** (298: 1-4)
- **Индивидуальное исследование** (299: 1-12)
- **Индивидуальное обучение для пишущих кандидатскую диссертацию** (602: 1-8)

---

## Методические курсы

- **Практика преподавания (300: 1-6)**
- **Методы обучения компьютерным наукам (301: 1)**
- **Разработка обучения компьютерным наукам (302: 3)**
- **Профессиональная практика: преподавание компьютерных наук под контролем опытных преподавателей (399: 1-2)**

---

# Курсы для инженеров- электриков и электронщиков

---

---

# Курсы высшего уровня

- **Сигналы и системы (120: 4)**
- **Введение в цифровые коммуникационные системы (121: 4)**
- **Введение в коммуникационные сети (122: 4)**
- **Цифровая обработка сигналов (123: 4)**
- **Вероятность и случайные процессы (126: 4)**
- **Управление с обратной связью (128: 4)**
- **Нейронная и нелинейная обработка информации (129: 3)**
- **Линейные интегральные микросхемы (140: 4)**



---

# Курсы высшего уровня

- **Введение в цифровые интегральные микросхемы (141: 4)**
- **Интегральные микросхемы для коммуникаций (142: 4)**
- **Обработка изображений и восстановление при помощи томографии (С145В: 4)**

---

# Курсы для аспирантов

- **Стратегические технологии вычислительных и коммуникационных систем (С201: 3)**
- **Автоматизированная верификация электронных схем и систем (219А: 3)**
- **Синтез логических схем (219В: 4)**
- **Автоматизированная верификация (219С: 3)**
- **Нелинейные цепи (220: 3)**
- **Теория линейных систем (221А: 4)**
- **Нелинейные системы: анализ, устойчивость и управление (222: 3)**
- **Цифровая связь (224А: 3)**

---

# Курсы для аспирантов

- **Основы беспроводной связи (224В: 3)**
  - **Цифровая обработка сигналов (225А: 3)**
  - **Цифровая обработка изображений (225В: 3)**
  - **Случайные процессы в системах (226А: 4)**
  - **Введение в выпуклую оптимизацию (227А: 3)**
  - **Выпуклая оптимизация и аппроксимация (227В: 3)**
  - **Высокоскоростные коммуникационные сети (228А: 3)**
  - **Коммуникационные сети (228В: 2)**
  - **Теория информации и кодирование (229А: 3)**
-

---

# Курсы для аспирантов

- **Помехозащитное кодирование (229В: 3)**
- **Проектирование встроенных систем: модели, проверка адекватности и синтез (249: 4)**
- **Углубленные разделы автоматизированного проектирования (290А: 1-3)**
- **Доп. главы оптимизации (290К: 1-3)**
- **Доп. главы теории систем (290N: 1-3)**
- **Доп. главы теории управления (290О: 1-3)**
- **Доп. главы теории сетей коммуникаций (290Q: 1-3)**

---

# Курсы для аспирантов

- **Доп. главы теории коммуникаций и теории информации (290S: 1-3)**
- **Доп. главы обработки сигналов (290T: 1-3)**
- **Управление и оптимизации систем с распределенными параметрами (C291: 3)**
- **Гибридные системы и управление с искусственным интеллектом (C291E: 3)**
- **Практические занятия по электротехнике (297: 1-12)**
- **Методы преподавания электротехники (301: 1)**

---

Стэнфордский университет

Stanford University

---

Математические курсы

---

# Курсы низшего уровня

- Overview of Mathematics (15: 3)
  - Calculus (19: 3, 20: 3, 21: 4, 41: 5, 41A: 6, 42: 5, 42A: 6)
  - Linear Algebra and Differential Calculus of Several Variables (51: 5, 51A: 6, 51H: 5)
  - Integral Calculus of Several Variables (52: 5, 52H: 5)
  - Ordinary Differential Equations with Linear Algebra (53: 5, 53H: 5)
  - Capillary Surfaces: Explored and Unexplored Territory (80Q: 3)
  - The Mathematics of the Rubik's Cube (88Q: 3)
-

---

# Курсы высшего уровня

- Mathematics for Elementary School Teachers (100: 4)
  - Matrix Theory and Its Applications (103: 3)
  - Functions of a Complex Variable (106: 3)
  - Introduction to Combinatorics and Its Applications (108: 3)
  - Applied Group Theory (109: 3)
  - Applied Number Theory and Field Theory (110: 3)
  - Computational Commutative Algebra (111: 3)
  - Linear Algebra and Matrix Theory (113: 3, 114: 3)
-



---

# Курсы высшего уровня

- Functions of a Real Variable (115: 3)
- Complex Analysis (116: 3)
- Numerical Analysis (118: 3)
- Modern Algebra (120: 3, 121: 3)
- Partial Differential Equations (131: 3, 132: 3)
- Nonlinear Dynamics and Chaos (135: 3)
- Stochastic Processes (136: 3)
- Celestial Mechanics (138: 3)
- Differential Geometry (143: 3)
- Algebraic Geometry (145: 3)
- Analysis on Manifolds (146: 3)

---

# Курсы высшего уровня

- Algebraic Topology (148: 3)
- Introduction to Probability Theory (151: 3)
- Elementary Theory of Numbers (152: 3)
- Group Representations (156: 3)
- Set Theory (161: 3)
- Fundamental Concepts of Analysis (171: 3)
- Topics in Analysis and Differential Equations with Applications (174A: 3, 174B: 3)
- Elementary Functional Analysis (175: 3)
- Introduction to Financial Mathematics (180: 3)
- Senior Honors Thesis (197: 1-6)
- Independent Work (199: 1-3)

---

# Курсы для аспирантов

- Real Analysis (205A: 3, 205B: 3, 205C: 3)
- Modern Algebra (210A: 3, 210B: 3, 210C: 3)
- Complex Analysis, Geometry and Topology (215A: 3, 215B: 3, 215C: 3)
- Introduction to Algebraic Geometry (216A, B, C: 3)
- Differential Geometry (217A: 3, 217B: 3)
- Partial Differential Equations of Applied Mathematics (220A: 3, 220B: 3, 220C: 3)
- Mathematical Methods of Imaging (221: 3)
- Computational Methods for Fronts, Interfaces, and Waves (222: 3)

---

# Курсы для аспирантов

- Topics in Mathematical Biology (224: 3)
- Ergodic Theory (228A, B: 3)
- Topics in Probability: Geometry and Markov Chains (232: 3)
- Large Deviations (234: 3)
- Topics in Ergodic Theory (235: 3)
- Introduction to Stochastic Differential Equations (236: 3)
- Stochastic Differential Equations and Random Media (237: 3)
- Mathematical Finance (238: 3)

---

# Курсы для аспирантов

- Computation and Simulation in Finance (239: 3)
- Topics in Financial Mathematics: Fixed Income Models (240: 3)
- Riemann Surfaces (244: 3)
- Topics in Algebraic Geometry (245A: 3, 245B: 3)
- Symmetric Functions and Algebraic Combinatorics (246: 3)
- Topics in Group Theory (247: 3)
- Algebraic Number Theory (248: 1-3)

---

# Курсы для аспирантов

- Topics in Number Theory (249A: 3, 249B: 3, 249C: 3)
- Geometric Methods in the Theory of Ordinary Differential Equations (254: 3)
- Partial Differential Equations (256A: 3, 256B: 3)
- Symplectic Geometry and Topology (257A: 3, 257B: 3)
- Topics in Geometric Analysis (258: 3)
- Topics in Analysis (260: 3)
- Functional Analysis (261A, B: 3)
- Lie Groups and Algebras (263A, B: 3)

---

# Курсы для аспирантов

- Computational Signal Processing and Wavelets (266: 3)
- Geometry and Topology of Complex Manifolds (270: 3)
- Topics in Partial Differential Equations (272A: 3)
- Topics in Singularity Theory (275: 3)
- Low Dimensional Topology (282A: 3, 282B: 3, 282C: 3)
- Topics in Algebraic and Geometric Topology (283: 3)
- Topics in Differential Geometry (286: 3)

---

# Курсы для аспирантов

- Finite Model Theory (290B: 3)
- Set Theory (292A, B: 3)
- Computation and Algorithms in Mathematics (295: 3)
- Graduate Teaching Seminar (355: 1)
- Advanced Reading and Research (360: 1-9)
- Research Seminar Participation (361: 1-3)
- Classics in Geometry and Topology (395: 3)
- Graduate Progress (396: 1)
- Physics for Mathematicians (397: 1)



---

# Семинары для аспирантов

- Applied Mathematics (380: **1-3**)
- Analysis (381: **1-3**)
- Geometry (384: **1-3**)
- Topology (385: **1-3**)
- Algebra (386: **1-3**)
- Number Theory (387: **1-3**)
- Probability and Stochastic Processes (388: **1-3**)
- Mathematical Biology (389: **1-3**)
- Logic and Foundations of Mathematics (391: **1-3**)

---

Стэнфордский университет

Stanford University

---

Курсы по компьютерным наукам

---

# Курсы низшего уровня

- Introduction to Computing at Stanford (1C: 1)
- Intermediate Computing at Stanford (2C: 1)
- The Role of Information Technology in Global Conflict Resolution (20N: 3)
- Motion Planning for Robots, Digital Actors, and Other Moving Objects (26N: 3)
- The Science of Art (48N: 3)
- Business on the Information Highways (73N: 3)
- Digital Dilemmas (74N: 3)

---

# Курсы высшего уровня

- Discrete Mathematics for Computer Sciences (103A: **3**, 103B: **3**, 103X: **3-4**)
- Introduction to Computers (105: **3-5**)
- Programming Methodology (106A: **3-5**, 106B: **3-5**, 106X: **3-5**)
- Programming Paradigms (107: **3-5**, 107L: **1**)
- Object-Oriented Systems Design (108: **3-4**)
- Introduction to Artificial Intelligence (121: **3**)
- Operating Systems and Systems Programming (140: **3-4**)
- Compilers (143: **3-4**)

---

# Курсы высшего уровня

- Introduction to Databases (145: **3-4**)
- Introduction to Human-Computer Interaction Design (147: **3-4**)
- Introductory Computer Graphics (148: **3**)
- Introduction to Automata and Complexity Theory (154: **3-4**)
- Introduction to NP Completeness (154N: **2**)
- Computer and Network Security (155: **3**)
- Calculus for Computation (156: **3-4**)
- Logic and Automatic Reasoning (157: **3**)
- Design and Analysis of Algorithms (161: **3-4**)

---

# Курсы высшего уровня

- Senior Project (191: **1-6**, 191W: **3-6**)
- Programming Service Project (192: **1-4**)
- Client-Side Internet Technologies (193C: **3**)
- Professional Software Development with C++ (193D: **3**)
- Object-Oriented User Interface Programming (193E: **3**)
- Embedded Linux Systems Programming (193S: **3**)
- Software Project (194: **3**)
- Microcomputer Consulting (196: **2**)
- Teaching Computer Science (198: **4**)
- Independent Work (199: **1-6**, 199P: **1-6**)

---

# Курсы для аспирантов

- Computers, Ethics, and Social Responsibility (201: **3-4**)
- Law for Computer Science Professionals (202: **1**)
- Mathematical Methods for Robotics, Vision, and Graphics (205: **3**)
- Artificial Intelligence: Principles and Techniques (221: **3-4**)
- Knowledge Representation (222: **3**)
- Introduction to Robotics (223A: **3**, 223B: **3**)
- Multi-Agent Systems (224M: **3**)

---

# Курсы для аспирантов

- Natural Language Processing (224N: 3-4)
- Speech Recognition and Synthesis (224S: 2-4)
- Natural Language Understanding (224U: 2-4)
- Experimental Robotics (225A: 3, 225B: 3-4)
- Statistical Techniques in Robotics (226: 3)
- Reasoning Methods in Artificial Intelligence (227: 3)
- General Game Playing (227B: 3)
- Probabilistic Models in Artificial Intelligence (228: 3)
- Machine Learning (229: 3)



---

# Курсы для аспирантов

- Advanced Topics in Operating Systems  
(240: 3, 240C: 3, 240D: 3, 240E: 3, 240X: 3)
- Programming Languages (242: 3)
- Advanced Compiling Techniques (243: 3-4)
- Computer Networks  
(244A: 3-4, 244B: 3, 244C: 3-6, 244E: 3)
- Database Systems Principles (245: 3)
- Human-Computer Interaction Design Studio  
(247: 3-4)
- Object-Oriented Programming from a Modeling and Simulation Perspective (249: 3-5)

---

# Курсы для аспирантов

- Introduction to Cryptography (255: 3)
- Formal Methods for Reactive Systems (256: 3, 256L: 2)
- Optimization and Algorithmic Paradigms (261: 3)
- Computational Genomics (262: 3)
- Geometric Algorithms (268: 3)
- Biomedical Informatics (270: 3, 271: 3, 272: 3)
- Algorithms for Structure and Motion in Biology (273: 3)
- Representations and Algorithms for Computational Molecular Biology (274: 3-4)
- Translational Bioinformatics (275: 4)

---

## Курсы для аспирантов

- Text Retrieval and Web Search (276: 3)
- Experimental Haptics (277: 3)
- Computational Systems Biology (278: 3)
- Computational Methods for Analysis and Reconstruction of Biological Networks (279: 3)
- Research Project (294A, S, W: 3)
- Software Engineering (295: 2-3)
- Seminars of Teaching Introductory Computer Science (298: 1-3)

---

# Курсы для аспирантов

- Departmental Lecture Series (300: 1)
- Industrial Lectureships in Computer Science (309: 1)
- Parallel Computer Architecture and Programming (315A: 3)
- Topics in Digital Systems (319: 3)
- Information Processing for Sensor Networks (321: 3)
- Advanced Robotics (327A: 3)
- Topics in Artificial Intelligence (329: 3)
- Topics in Numerical Analysis (339: 3)

---

# Курсы для аспирантов

- Level Set Methods (340: 3)
- Advance Topics in Compilers (343: 3)
- Projects in Computer Networks (344: 3)
- Advanced Topics in Database Systems (345A, B: 3)
- Database System Implementation (346: 3-5)
- Transaction Processing and Distributed Databases (347: 3)
- Computer Graphics (348A: 3-4, 348B: 3-4)
- Topics in Programming Systems (349: 3)
- Advanced Topics in Cryptography (355: 3)

---

# Курсы для аспирантов

- Advanced Topics in Formal Methods (357: 3)
- Topics in the Theory of Computation (359: 3)
- Advanced Algorithms (361A: 3, 361B: 3)
- Algorithmic Game Theory (364A: 3, 364B: 3)
- Randomized Algorithms (365: 3)
- Topics in Analysis of Algorithmism (369: 3)
- Algorithms in Biology (374: 2-3)
- Research Topics in Human-Computer Interaction (376: 3, 377: 3)
- Phenomenological Foundations of Cognition, Language, and Computation (378: 3-4)

---

# Курсы для аспирантов

- Interdisciplinary Topics (379: **3**)
- Curricular Practical Training (390A, B, C: **1**)
- Computer Laboratory (393: **1-9**)
- Independent Database Project (395: **1-6**)
- Independent Project (399: **1-9**)