

✕ Lessons

Мы составили для вас список наших любимых учебников по темам, рассматривавшимся в этом курсе, с короткими комментариями.

Линейная алгебра

Виктор Кантор:

- Ильин, Ким. *Линейная алгебра и аналитическая геометрия* (1998) — МГУ.
- Умнов. *Аналитическая геометрия и линейная алгебра* (2011) — МФТИ.

Евгений Рябенко:

Деммель. *Вычислительная линейная алгебра. Теория и приложения* (2001) — понятный кусок про матричные разложения.

Математический анализ

Виктор Кантор:

- Ильин, Позняк, *Основы математического анализа* (2005) — МГУ.
- Тер-Крикоров, Шабунин. *Курс математического анализа* (2001) — МФТИ, много примеров.
- Иванов. *Лекции по математическому анализу* (2000) — МФТИ, очень короткое, но полное изложение.

Методы оптимизации

Евгений Рябенко:

- Нестеров. *Методы выпуклой оптимизации* (2010) — математически строгое введение в оптимизацию от живого классика.
- Boyd, Vandenberghe. *Convex Optimization* (2004) — идеальная книга по классической оптимизации, много интересных постановок задач.
- Schneider, Kirkpatrick. *Stochastic Optimization* (2006) — стохастическая оптимизация во

всём многообразии.

Теория вероятностей и статистика

Евгений Соколов:

- Dekking, Kraaikamp, Lopuhaa, Meester. *A Modern Introduction to Probability and Statistics, Understanding Why and How* (2005) — доступная книга, описывающая базовые понятия, теоремы и методы; разбирается очень много примеров, тесно связанных с задачами машинного обучения и анализа данных.

Виктор Кантор:

- Лагутин. *Наглядная математическая статистика* (2007) — в основном статистика, но есть и небольшое введение в теорию вероятностей. Стоит читать, кроме глав про классификацию и анализ данных, там изложение не слишком современно.
- Чжун, АитСахлиа. *Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика* (2007) — очень простое изложение.
- Отличные лекции с мехмата Новосибирского Государственного Университета:
(https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/3925tOUz863o2sxjmQFoyt_Py7uMY62gHZHjHC2HrmfUfx0jMspFEH9KAkrYRdFTy9PQ8VvdD_pZjek_nbw-Yw.AWBBqjadDQREa1xVVxc0Hg.KelceUjVcVwPO0ARNuVGOLhLznLI8s9rnZf5_su-8ij5O00zesAr42y3jiVwKMxfwRkwLVctREzzccTfKryHdDGW0Ce69W53_hKLIIhrn3U9Q5yFKz5xkO8QIMgPc6gnrX9UnuAVyGVcr7auBUym-cRiDfjGth_fMqwo8udIXf98IZc_7Gs4p_ZOYcrC_guTqhX4mrJAeCEbF_iqLzsgZ17WeS6domi6gawnrlwwwtqLO786Yw6JPKLohg4paBKvTxkBJgqitDASGqhjeDNC9QxegzzDMICcc32eaDBkBXfqukriXwPkw0IFCQ2eiPibTjZLb1LAViMcLzw4MjTGd3qzdPaAP5ksFwk71gsFnmlhttp://www.nsu.ru/mmf/tvims/chernova/tv/tv_nsu07.pdf))
(https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/3925tOUz863o2sxjmQFoyt_Py7uMY62gHZHjHC2HrmfUfx0jMspFEH9KAkrYRdFTy9PQ8VvdD_pZjek_nbw-Yw.AWBBqjadDQREa1xVVxc0Hg.KelceUjVcVwPO0ARNuVGOLhLznLI8s9rnZf5_su-8ij5O00zesAr42y3jiVwKMxfwRkwLVctREzzccTfKryHdDGW0Ce69W53_hKLIIhrn3U9Q5yFKz5xkO8QIMgPc6gnrX9UnuAVyGVcr7auBUym-cRiDfjGth_fMqwo8udIXf98IZc_7Gs4p_ZOYcrC_guTqhX4mrJAeCEbF_iqLzsgZ17WeS6domi6gawnrlwwwtqLO786Yw6JPKLohg4paBKvTxkBJgqitDASGqhjeDNC9QxegzzDMICcc32eaDBkBXfqukriXwPkw0IFCQ2eiPibTjZLb1LAViMcLzw4MjTGd3qzdPaAP5ksFwk71gsFnml)) — теория вероятностей, (https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/1HbQWubj2Kwt6-iXK0j8XVkf55D_sW1O7UphR8ZGe9suCnWaoe9OdskWPUC5P0IpLmDP4GDSKM9TJ7WX-m3CxQ.PfKtbCqlEmIS0ngBUCsWIA.YkEPCglFciK92c0t-GneRaVzCWE6dDnLI-UxHjisId5HPg_Jn_uFWkZ5rxnDz_ruoxBWckVN_fODE_dQcXsap588y9ZtxdCa5Mn7kvSxXjNbb_2iPXhMsuwgMRr0j-bs8BYik-wf7WmFRJXjtaKW4XIKH30J_fgsEH8Gdb829MGA0IpMLPQ1vqf1crY_NYq9mOy0Y_duAA6CAnzo)

a65Vf018bc6ixzzHi0C8FvgWJVhYxsLFgSnVFu2ItgDUWq5qJ2GEZcwZ1JU3Bh0WdpRiVTasI3waP3mzJ0FEsR4Ei8qWK6lnvrAfN0o_i7ccR_BEG2XqytU_sZQWD09ZOnWd2JWXG4aDn53_nsbCCg0Sws)http://www.nsu.ru/mmfm/tvims/chernova/ms/ms_nsu07.pdf
(https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/1HbQWubj2Kwt6-iXK0j8XVkf55D_sW1O7UphR8ZGe9suCnWaoe9OdsKWPUC5P0IpLmDP4GDSKM9TJ7WX-m3CxQ.PfKtBcQlEmlS0ngBUCsWIA.YkEPCglFciK92c0t-GneRaVzCWE6dDnLI-UxHJisId5HPg_Jn_uFWkZ5rxnDz_ruoxBWckVN_fODE_dQcXsap588y9ZtxdCa5Mn7kvSxXjNbb_2iPXhMsuwgMRr0J-bs8BYik-wf7WmFRJXjtaKW4XIKH30J_fgsEH8Gdb829MGA0IpMLPQ1vqf1crY_NYq9mOy0Y_duAA6CAnzoa65Vf018bc6ixzzHi0C8FvgWJVhYxsLFgSnVFu2ItgDUWq5qJ2GEZcwZ1JU3Bh0WdpRiVTasI3waP3mzJ0FEsR4Ei8qWK6lnvrAfN0o_i7ccR_BEG2XqytU_sZQWD09ZOnWd2JWXG4aDn53_nsbCCg0Sws) — математическая статистика.

Евгений Рябенко:

- Diez, Barr, Çetinkaya-Rundel, Dorazio. *Advanced High School Statistics* (2015) — вводная книга, программа соответствует типичному курсу Statistics 101 хорошего западного университета.
- DasGupta. *Probability for Statistics and Machine Learning: Fundamentals and Advanced Topics* (2011) — для смелого читателя, рассматриваются в том числе достаточно высокоуровневые методы.

Python

Эмили Драль:

- Классические руководства по Python:
(https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/hlCe4nl3UXsoenxc95www_yiPTQOEM5KmziPz18bG_QYTqXz9Q0p8XahRCBa81xjpJo5-YAM0kPftPeJnHxGxw.AgGjuCWtyvkNJM1H3jW5zA.8qojz8KTqhnFkbnHpFjQyV7U3iq8IYEfZYMPMO0lzmzs90lOxZYrLj-97amwABH9J8kN1jiP933b7IUYaakJHc0OwdjfG4AbykNmXkmDGjh9MI_g8-_Ecp3fCKmyvlvHqeQFnfqrwDprhJpELtXLLvblK2CXzYMCO6BTyy12v6B8093fhwziMzWXUItW2jdjX3sG2eVcZgV7Wl0ovUBQi4mwolmxiVcG1AxS4HoBq23XUsvEHLvu1bKK2OIP0d5y-iH_GyJsmB7PCfUke7cdG138t7PDPDF-SQAGjAOZYmKDoN-adktPFKzwn_PwM1)https://docs.python.org/2/tutorial/
(https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/hlCe4nl3UXsoenxc95www_yiPTQOEM5KmziPz18bG_QYTqXz9Q0p8XahRCBa81xjpJo5-YAM0kPftPeJnHxGxw.AgGjuCWtyvkNJM1H3jW5zA.8qojz8KTqhnFkbnHpFjQyV7U3iq8IYEfZYMPMO0lzmzs90lOxZYrLj-97amwABH9J8kN1jiP933b7IUYaakJHc0OwdjfG4AbykNmXkmDGjh9MI_g8-_Ecp3fCKmyvlvHqeQFnfqrwDprhJpELtXLLvblK2CXzYMCO6BTyy12v6B8093fhwziMzWXUItW2j

djX3sG2eVcZgV7Wl0ovUBQi4mwolmxiVcG1AxS4HoBq23XUsvEHLvu1bKK2OIP0d5y-iH_GyJsmB7PCfUKe7cdG138t7PDPDF-SQAGjAOZYmKDoN-adktPFKzwn_PwM1) (2.7), ([https://docs.python.org/3/tutorial/](https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/vdOUK6ILHqZxId6-f_lw0Oxd4izBSQn3vE13eI9wfy1_sbbIOQtHaEQoud-6gbYHXw4gbY_ya5tDGTb3B4Ws9Q.INFD8Ogk4fOT-CweJtDA6Q.h_kYXnxBxVkr1n-XqmWNIxkggJLJciKSYo1BjWf7jzj2i9iER0ooYv-N1bnNXyuSoFaDr0NGkuJmRvi7vnllNJo_s0BmUFgMaSEhEwecOQOwbjXzy3YLN3fq4ymmmMjTdiNYBuFQmth9Uy9IuvHgKo9zrw3YeZ2ieQN60I7NwMgnjFxo1QMp3HLPaeCYvTWGGxBBbL6r2Ti8HgD1ffeQqwVlB8jr4q8mbcMwuW2HbVKFjdFdwWdcfPHLV0ArypdIQle0SQR9UrZADqSUyIC708Nyjjm6NcSblhxl6V2l7cNLnbHK9q3YJdxT336b6Hg)) ([https://docs.python.org/3/tutorial/](https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/vdOUK6ILHqZxId6-f_lw0Oxd4izBSQn3vE13eI9wfy1_sbbIOQtHaEQoud-6gbYHXw4gbY_ya5tDGTb3B4Ws9Q.INFD8Ogk4fOT-CweJtDA6Q.h_kYXnxBxVkr1n-XqmWNIxkggJLJciKSYo1BjWf7jzj2i9iER0ooYv-N1bnNXyuSoFaDr0NGkuJmRvi7vnllNJo_s0BmUFgMaSEhEwecOQOwbjXzy3YLN3fq4ymmmMjTdiNYBuFQmth9Uy9IuvHgKo9zrw3YeZ2ieQN60I7NwMgnjFxo1QMp3HLPaeCYvTWGGxBBbL6r2Ti8HgD1ffeQqwVlB8jr4q8mbcMwuW2HbVKFjdFdwWdcfPHLV0ArypdIQle0SQR9UrZADqSUyIC708Nyjjm6NcSblhxl6V2l7cNLnbHK9q3YJdxT336b6Hg)) (3.5)

- Reitz. *The Hitchhiker's Guide to Python* <http://docs.python-guide.org/en/latest/> (https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/nrBkuee7s03e8jDetqq-hapLzCjdlasqT-1wLSnH_NE2BZZiZOgSHmUoCLUpnNujvxzHhh3hnK6RYuDhQPqdKw.RDebez5EwmYLBmUNCogMHQ.SdTCs1NPVZaWdHS7P6mj4dgc2qPpp7F-bxlp-gcQQI3M_Y7vzdBcMdog59obDFF-FvPzeovVMKid4nejXYP26hAB1IRxn76tFJl95WuFA-vlxR-O1jhLN6Bp94uB_7qzRHL0Jw6JJ4YQSYcGxVcyGvUP5rfR-KfWspvxx5VoBGycFLgrn9Y4a3zYl4PMddgMKYNC_dKijzXNjoe2t4sDLnfh-FJuhT6Q0R4-HhLkcquMZeST7GlmBJWfyQ-OF9AtBYBps5Sc_dLLkbKC7iVUAem5vzGhhfBO4MOhtAMuUcpdcb4kFRRI5Iiz56jhw--O) — довольно полное руководство, в котором рассматриваются вопросы от установки, работы с виртуальным окружением и работы в различных IDE до основных структур языка с примерами кода.
- *Google python class* ([https://developers.google.com/edu/python/](https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/O39HaZGhFfUqBSqf_abs6zVfrvkHtOHejS_oWlgveoGMpzsJm3N4N-11oZwedsT6UqaTgVjJLDGAXfmwMOztOA.HGvfK_hR2Wo-Dp5IZP6T-g.G3A_Tpvy51Ts4cKzLCA-0lgZWVkr2TNMB-dG0eLfa2V5SbQumLtaqiX_z3wfNgJk_E_CnEo2yrKkhYld_2niffs4dkwu0kFCpGxM_35Mhas3jTPsa9UjEnksWza3SeAUBDzfbwN3rwaXStXKShajw2LUP-kBGReyhvOri7WErolp-kBVWEhLxoxTzwSeSg4LewOYeXGZRgFx47P-tEpRqmH5l6LHyTHBP-gk311LoKINY6Jkkn0OeR_1kHJFOJUG8kjrVwefgiUSiV_m50345H8Y6tWVxTHdf7IKWfGDHyclZbq14gwUcPfBRGon9sNN4ob3hwpAcCCA6VgKiAP9og)) (https://eventing.coursera.org/api/redirectStrict/WU2droFNfwR_J1SNsnblx1qJFhfZQlxfPuAcwr1VRthkK0yQTob0kPXdk6TMUccWs3V9At8rqbjRDzmdCbZdKQ.z_Ja4jl7MVf6PgrArXEP-

w.cYofCFYUNqpy8xAhssKLBvKX4d_C3yzqNbHrBl1QmxfOLbFjl1sN1CHsFMTaRFbCycHv_aa8Xo9KEyJ72LLAwBvX61OiuH0Hirh8V1fFU_vm9wA4GEtWKSUZx82JkSPt05QXTouCNguJYTLmCbBX29IHWkowBHzJgXjWJBRkGBOLTulr12MpBaNTgZ_moaWho9-9GJ4FgcNRILjouvn4_pG553WrEwl7VqOIViYbsqarXYB-qGwXL0JRdMarqK-1ikU8BBIp9rqQsBZWfWjf60gDAh1OQnBrIXuBspHqulzgFbTZhjC61plrDBOm11v64lpdRJTRHaCz-TTmKFcHVw) — небольшой бесплатный онлайн-курс по Python для слушателей с минимальным опытом программирования.

Книги, для тех, кому захочется основательно изучить Python:

- Lutz. *Learning Python* (2013) — с этой книги можно начинать изучение, она покрывает все основные структуры языка.
- Lutz. *Python Pocket Reference* (2015) — подробный справочник.

Обе эти книги переведены на русский.

