

Онлайн-магистратура «Дата-аналитика для бизнеса»

24 месяца

продолжительность программы

4 семестра

треки вуза и Практикума



ТГУ

1 семестр	Основы системного мышления	2 з. е.
	Экономика	4 з. е.
	Python для анализа данных	4 з. е.
	Основы коммуникации	3 з. е.
	Поиск и сбор аналитических данных	2 з. е.
	Иностранный язык	3 з. е.
	Теория вероятностей и математическая статистика для анализа данных	3 з. е.
	Научно-исследовательская работа	3 з. е.
2 семестр	Поиск и сбор аналитических данных	3 з. е.
	Теория вероятностей и математическая статистика для анализа данных	3 з. е.
	Иностранный язык	3 з. е.
	Эконометрика	4 з. е.
	SQL для работы с базами данных	3 з. е.
	Научно-исследовательская работа	4 з. е.
3 семестр	Принятие управленческих решений на основе данных	4 з. е.
	SQL для работы с базами данных	3 з. е.
	Научно-исследовательская работа	2 з. е.
ПРОДУКТОВАЯ АНАЛИТИКА	A/B тестирование	5 з. е.
МАРКЕТИНГОВАЯ АНАЛИТИКА	Основы маркетинга	5 з. е.
	Проектирование и реализация маркетинговых исследований	5 з. е.
	Методы маркетинговой аналитики	5 з. е.
BI - АНАЛИТИКА	Работа с бизнес-требованиями и прототипирование	5 з. е.
	Автоматизация обработки данных и построение витрин данных	5 з. е.
4 семестр	Преддипломная практика	11 з. е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9 з. е.

1 семестр	Чистка, обработка и исследовательский анализ данных	4 з. е.
	Математика для анализа данных	3 з. е.
	Ознакомительная практика	2 з. е.
2 семестр	Визуализация данных и презентация результатов анализа	3 з. е.
	Алгоритмы машинного обучения для решения бизнес-задач	4 з. е.
	Проектно-технологическая практика	3 з. е.
3 семестр	Проектно-технологическая практика	2 з. е.
	Основы продуктового подхода и продуктовой аналитики	5 з. е.
	Развитие продукта и анализ продуктовых гипотез	5 з. е.
ПРОДУКТОВАЯ АНАЛИТИКА	Когортный анализ и расчёт юнит-экономики	5 з. е.
	Инструменты digital-аналитики	5 з. е.
	Основы BI-аналитики	5 з. е.
МАРКЕТИНГОВАЯ АНАЛИТИКА	Построение отчётности и создание дашбордов	5 з. е.
	Основы BI-аналитики	5 з. е.
	Построение отчётности и создание дашбордов	5 з. е.
4 семестр	Методология проектной деятельности и управления командами	5 з. е.
	Проектно-технологическая практика	4 з. е.
	Трек трудоустройства. Как стать востребованным аналитиком	2 з. е.
BI - АНАЛИТИКА		

[80 з. е.]
Основные дисциплины

[40 з. е.]
Практики и преддипломные работы

120 зачётных единиц

Длительность дисциплин принято измерять зачётными единицами (з. е.). Зачётная единица примерно показывает, сколько времени займёт:

- прохождение учебного материала
- выполнение заданий
- чтение дополнительной литературы
- работа с преподавателем
- самостоятельная подготовка

[1 з. е.]
36 академических часов

[45 минут]
1 академический час

Семестр 1

ДИСЦИПЛИНЫ
ТГУ

4 месяца

Основы системного мышления2 з. е.

Изучите принципы и методы системного подхода к решению сложных проблем. Разовьёте навыки анализа и синтеза информации, а также научитесь видеть взаимосвязи между элементами системы и пользоваться разными способами визуализации. Поставите личные и карьерные цели и разработаете стратегии развития в профессиональной сфере.

1. Введение

2. Представление о способах визуализации

3. Простая мыслекоммуникация

4. Базисное представление о мышлении и типах мыслительных задач

5. Понятие о решение задач
6. Общее представление об инструментах решения аналитических задач

7. Технологический цикл управления

8. Понятие о рефлексии

9. Технологический цикл аналитика

10. Решение практических кейсов

Освойте социально-экономические понятия и методы для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности. Научитесь применять теоретические знания для анализа экономических проблем и принимать обоснованные управленческие решения.

1. Введение в экономику

2. Механизм функционирования рынка

3. Теория фирмы
4. Введение в макроэкономику

5. Государственная экономическая политика

6. Основные макроэкономические проблемы

Python для анализа данных

Получите представление о средах разработки и научитесь работать с Jupyter Notebook, с основными типами и структурами данных языка Python. Научитесь применять циклы при работе с разными типами данных, понимать их логику и использовать основные библиотеки для анализа данных. Освойте основы Git.

1. Базовые понятия

2. Переменные и типы данных

3. Условные конструкции и цикл while

4. Функции
5. Объектно-ориентированное программирование

6. Основные библиотеки для анализа данных

7. Git

Основы коммуникации

Научитесь обосновывать значимость коммуникации в рабочих процессах, выстраивать аргументацию в поддержку своего мнения, задавать развивающие и уточняющие вопросы для решения практических задач в профессиональной деятельности. Разберётесь, как эффективно давать и принимать обратную связь, чтобы вносить изменения в рабочие процессы. Освойте приёмы активного слушания.

1. Коммуникация и межкультурный характер корпоративной культуры дата-аналитики

2. Аргументация и построение диалога

3. Искусство задавать вопросы
4. Активное слушание

5. Обратная связь

6. Конфликты

Поиск и сбор аналитических данных2 з. е.

Освойте методы и инструменты поиска, сбора и анализа информации из различных источников. Изучите, как эффективно использовать поисковые системы, базы данных, статистические методы и другие инструменты для получения корректных и полезных данных. Научитесь оценивать качество источников и достоверность данных, сможете интерпретировать результаты и делать выводы.

1. Данные

2. Сбор данных

3. Качество данных

4. Разметка данных

5. Знакомство с понятием API
6. Краткий обзор HTTP-протокола

7. API социальной сети «ВКонтакте»

8. Библиотека Requests

9. Использование документации API «ВКонтакте»

Иностранный язык3 з. е.

Научитесь правильно использовать слова и формулировать мысли для полноценного общения с носителями языка в культурной, профессиональной и академической сферах. Сможете говорить и писать на технические темы, составлять резюме на английском языке и проходить технические собеседования с потенциальными работодателями.

1. Successful networking

2. What is data analysis
3. Algorithms, tools, and methods

4. Programming languages
5. AI

Теория вероятностей и математическая статистика для анализа данных3 з. е.

Освойте аппарат теории вероятностей, математической и прикладной статистики для анализа данных. Научитесь использовать основные понятия и методы вероятностного и статистического анализа для решения практических задач в работе.

1. Теория вероятностей. Случайные величины

2. Статистика. Введение
3. Проверка статистических гипотез

4. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема

Научно-исследовательская работа3 з. е.

В процессе обучения выполните групповые проектные работы и освоите способности критически анализировать проблемные ситуации, управлять проектами на всех этапах их жизненного цикла, а также применять научные принципы и методы исследований. Уделите внимание умению работать с большими данными и стратегическому управлению, углубите и закрепите полученные знания.

Семестр 1

ДИСЦИПЛИНЫ
ЯНДЕКС ПРАКТИКУМ

4 месяца

Чистка, обработка и исследовательский анализ данных

4 з. е.

Научитесь применять к датасету самые частые способы обработки пропусков, преобразовывать основные типы данных для применения в задачах, работать с несовершенными реальными наборами данных. Сможете находить дубликаты в датасете с помощью основных методов, изучать срезы и визуализировать свойства данных для понимания их структуры.

- | | | |
|------------------------------------|--|---|
| 1. Введение в предобработку данных | 5. Категоризация данных | 9. Изучение срезов данных |
| 2. Работа с пропусками | 6. Системное и критическое мышление в работе аналитика | 10. Работа с несколькими источниками данных |
| 3. Изменение типов данных | 7. Введение в исследовательский анализ данных | 11. Взаимосвязь данных |
| 4. Поиск дубликатов | 8. Первые графики и выводы | 12. Валидация результатов |

Математика для анализа данных

3 з. е.

Изучите числовые множества, включая действительные числа, научитесь выполнять с ними арифметические действия, переводить величины, работать с дробями и вычислять проценты и пропорции. Сможете решать уравнения и неравенства, работать с формулами сокращённого умножения, квадратными и кубическими корнями, а также изучите основы комбинаторики и теории вероятностей.

- | | |
|---|---|
| 1. Сложение и умножение натуральных чисел | 10. Квадраты и кубы |
| 2. Действия с натуральными числами | 11. Неравенства |
| 3. Разложение на множители | 12. Визуализация комбинаторного перебора |
| 4. Действия с целыми числами | 13. Факториал и перестановки |
| 5. Действия с обыкновенными дробями | 14. Размещения |
| 6. Действия с десятичными дробями | 15. Биномиальные коэффициенты и сочетания |
| 7. Проценты и пропорции | 16. Основы теории вероятностей |
| 8. Рациональные числа | 17. Множества и логика |
| 9. Многочлены и уравнения | |

Вы сможете выбрать производственную задачу в LX-лаборатории, определите проблемы и задачи, чтобы решить их на практике. Изучите выбранную предметную область, произведёте отбор, систематизацию и анализ данных. По итогам практики сформулируете бизнес-выводы и рекомендации, представите полученные результаты и получите обратную связь.

Семестр 2

дисциплины

ТГУ

4 месяца

Поиск и сбор аналитических данных

3 з.е.

Освойте методы и инструменты поиска, сбора и анализа информации из различных источников. Изучите, как эффективно использовать поисковые системы, базы данных, статистические методы и другие инструменты для получения корректных и полезных данных. Научитесь оценивать качество источников и достоверность данных, сможете интерпретировать результаты и делать выводы.

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 1. Сбор данных с помощью Requests | 5. Законность парсинга | 9. Библиотека Selenium. Драйверы и особенности работы в Google Colab |
| 2. Библиотека vk_api | 6. Панель инструментов разработчика | 10. Библиотека Selenium |
| 3. Запись данных в CSV-формат | 7. Библиотека BeautifulSoup | 11. Использование Selenium с BeautifulSoup |
| 4. Знакомство с парсингом | 8. Библиотека BeautifulSoup. Работа с селекторами и пагинацией на сайте | 12. Фреймворк Scrapy |

Теория вероятностей и математическая статистика для анализа данных

3 з.е.

Освойте аппарат теории вероятностей, математической и прикладной статистики для анализа данных. Научитесь применять основные понятия и методы вероятностного и статистического анализа для решения практических задач.

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Параметрические критерии сравнения групп | 3. Корреляционный анализ |
| 2. Непараметрические критерии сравнения групп | 4. Регрессионный анализ |

Научитесь правильно использовать слова и формулировать мысли для полноценного общения с носителями языка в культурной, профессиональной и академической сферах. Сможете говорить и писать на технические темы, составлять резюме на английском языке и проходить технические собеседования с потенциальными работодателями.

1. Robots
2. Videogames
3. AR/VR
4. Internet of Things
5. Future tracks

Изучите основные эконометрические модели и методы, которые используются для анализа и прогнозирования экономических процессов. Получите навыки работы с данными, построения и оценки эконометрических моделей, интерпретации полученных результатов. Сможете применять эконометрические методы для решения практических задач.

1. Введение
2. Работа с данными в RStudio
3. Линейная регрессия.
Тестирование гипотез
для коэффициентов. Выбор
регрессоров
4. Дамми-переменные.
Диагностика регрессии.
Функциональная форма
модели
5. Гетероскедастичность.
Автокорреляция
6. Временные ряды.
Одномерные и многомерные
модели
7. Модели бинарного выбора
8. Эндогенность
9. Панельные данные
10. Разность разностей
11. Мэтчинг
12. Инструментальные
переменные
13. Пространственная
эконометрика

Научитесь извлекать данные из нескольких таблиц и считать базовые метрики с помощью агрегаций, получать любые данные из реляционной базы данных, конструировать аналитические метрики, писать оптимальные запросы и строить пайплайны данных.

1. Введение в базы данных
2. Извлечение, фильтрация и преобразование данных
3. Агрегация
4. Объединение таблиц и подзапросы
5. Анализ динамики метрики

Выполните групповые проектные работы и научитесь критически анализировать проблемные ситуации, управлять проектами на всех этапах их жизненного цикла, а также применять научные принципы и методы исследований. Уделите внимание умению работать с большими данными и стратегическому управлению, углубите и закрепите полученные знания.

Семестр 2

ДИСЦИПЛИНЫ
ЯНДЕКС ПРАКТИКУМ

4 месяца

+

Визуализация данных и презентация результатов анализа

3 з. е.

Научитесь выбирать визуализации для решения задач анализа данных и оценивать их качество. Освоите создание основных типов графиков в Python с помощью библиотек Matplotlib, Seaborn, Plotly. Разработаете презентации и отчёты с выводами анализа данных, получите опыт использования BI-инструментов для создания интерактивных визуализаций.

1. Введение в визуализацию данных

2. Основы визуализации данных
3. Презентация результатов анализа данных

4. Создание интерактивного дашборда

Алгоритмы машинного обучения для решения бизнес-задач

4 з. е.

Изучите основные алгоритмы машинного обучения. Получите навыки работы с данными, построения, обучения и тестирования моделей машинного обучения, а также интерпретации результатов. Сможете применять алгоритмы машинного обучения для анализа данных, прогнозирования, классификации, кластеризации и других задач в бизнесе.

1. Линейные модели в машинном обучении

2. Обучение с учителем (supervised learning) как подход к машинному обучению: качество модели

3. Машинное обучение в бизнесе
4. Численные методы

5. Временные ряды

6. Обучение без учителя (unsupervised learning) как подход к машинному обучению

Проектные работы — возможность углубить и применить полученные теоретические знания. Вы получите опыт работы с реальными данными от заказчиков, соберёте кейсы для портфолио и защитите свой проект.

Семестр 3

4 месяца

ДИСЦИПЛИНЫ
ТГУ

SQL для работы с базами данных

3 з. е.

Научитесь извлекать информацию из нескольких таблиц, считать базовые метрики с помощью агрегаций, получать любые данные из реляционной базы данных, конструировать аналитические метрики, писать оптимальные запросы и строить пайплайны данных.

1. Оконные функции

2. Работа со сложными типами данных

3. Таблицы, VIEW и временные таблицы
4. Работа с базами данных из Python

5. User defined functions (UDF)

Принятие управленческих решений на основе данных

4 з. е.

Изучите историю развития бизнеса и значимость больших данных в нём. Узнаете принципы работы Hadoop и его архитектуры (HDFS). Создадите приложения на платформах Hive и Spark. Оцените влияние машинного обучения на бизнес, оценку бизнес-эффекта и применение машинного обучения в разных отраслях: банки, ретейл, поиск, телеком. Сможете выявлять бизнес-цели, проектировать системы машинного обучения, управлять жизненным циклом моделей и оценивать их эффективность.

1. История развития бизнеса: process oriented, data oriented, LLM

2. Hadoop

3. Приложения на платформе hive/spark

4. Введение в базовый ML
5. Введение в рекомендации

6. ML в контексте бизнеса

7. NLP в контексте бизнеса

8. ML System design

В ходе групповых проектных работ будете критически анализировать проблемные ситуации, управлять проектами на всех этапах их жизненного цикла, а также применять научные принципы и методы исследований. Научитесь на практике работать с большими данными и стратегическому управлению, углубите и закрепите полученные знания.

A/B тестирование



5 з. е.

Научитесь формулировать гипотезы на языке A/B-тестирования, применять адекватные статистические критерии и валидировать их. Сможете правильно проводить дизайн A/B-теста, рассчитывать необходимую статистику, интерпретировать полученные результаты. Научитесь проходить аналитические секции на позицию аналитика.

1. Дорожная карта ABТ
2. Расчёт длительности ABТ
3. Проведение ABТ
4. Методики анализа результатов теста
5. Продвинутые методики ABТ (CUPED, стратификация и другие)

Основы маркетинга



5 з. е.

Получите базовые знания и навыки в области маркетинга, включая понимание маркетингового микса, принципы разработки стратегии развития и продвижения бренда, оценки эффективности своей работы.

1. Что такое маркетинг
2. Постановка целей: иерархия целей, метод SMART
3. Базовые концепции маркетинга
4. Что такое продукт и из чего он состоит
5. Что такое цена и из чего она состоит
6. Продвижение
7. Для чего оценивать эффективность

Проектирование и реализация маркетинговых исследований

5 з. е.

Научитесь определять маркетинговые бизнес-модели, подбирать источники информации и инструменты для решения бизнес-задач. Сможете проводить исследования рынка при подготовке маркетинговой стратегии, определять ключевые метрики для оценки и выполнения задач, а также интерпретировать и анализировать данные, полученные в результате исследования.

1. Маркетинг для бизнеса

2. Маркетинговый анализ

3. Основы подготовки стратегии маркетинга
4. Задачи маркетинга по стратегии

5. Методы и инструменты исследований для реализации ключевых задач

6. Операционные инструменты для работы направлений

Методы маркетинговой аналитики

5 з. е.

Научитесь проводить маркетинговый анализ, определять и выбирать источники информации, а также использовать инструменты для сбора данных в маркетинге. Сможете определять направление маркетингового анализа и применять его основные методы.

1. Роль маркетингового анализа и аналитики

2. Источники информации в маркетинге

3. Направления и виды анализа
4. Популярные методы маркетингового анализа

5. Сбыт, потребитель и коммуникация (сегментарный анализ и анализ покупательского поведения по RFM, когортный анализ)



Работа с бизнес-требованиями и прототипирование

5 з. е.

Научитесь собирать, анализировать и документировать бизнес-требования, а также изучите методы их анализа и формализации. Создадите прототипы информационных систем на основе бизнес-требований. Сможете использовать BI-аналитику для их анализа и оптимизации.

1. Введение

2. Бизнес-требования

3. Методы анализа бизнес-требований
4. Основы прототипирования информационных систем

5. Создание прототипов информационных систем на основе бизнес-требований

6. Анализ и оптимизация бизнес-процессов с использованием BI-аналитики

Автоматизация обработки данных и построение витрин данных

5 з. е.

Изучите методы и инструменты автоматизации обработки данных, а также основы построения витрин данных. Сможете улучшать процессы обработки данных для BI-аналитики и разрабатывать эффективные решения в этой области.

1. Введение

2. Методы и инструменты автоматизации обработки данных

3. Принципы построения витрин данных для BI-аналитики
4. Инструменты автоматизации обработки данных и построения витрин данных

5. Анализ и оптимизация процессов обработки данных для BI-аналитики

Семестр 3

ДИСЦИПЛИНЫ
ЯНДЕКС ПРАКТИКУМ

4 месяца

Проектно-технологическая практика

2 з. е.

Проектные работы — возможность углубить и применить полученные теоретические знания. Вы получите опыт работы с реальными данными от заказчиков, соберёте кейсы для портфолио и защитите свой проект.

Основы продуктового подхода и продуктовой аналитики

ПРОДУКТОВАЯ
АНАЛИТИКА

5 з. е.

Поймёте основные принципы и методы продуктового подхода, начнёте использовать инструменты продуктовой аналитики, включая метрики и методы анализа данных. Научитесь разрабатывать и анализировать продуктовые гипотезы, а также принимать решения на основе данных.

1. Data-driven цикл разработки

2. Продуктовые метрики
3. Формирование аналитических выводов

Разберётесь в основных принципах и методах развития продукта, научитесь использовать инструменты анализа продуктовых гипотез. Получите навыки разработки и тестирования продуктовых гипотез, анализа результатов и формулирования выводов. Сможете применить полученный опыт для разработки и улучшения продуктов.

1. Методы поиска точек роста продукта через сегментацию

2. Дополнительные методики поиска точек роста продукта
3. Воронки и user journey для поиска точек роста

4. Числовые методы для поиска точек роста

Когортный анализ и расчёт юнит-экономики

Познакомитесь с основами когортного анализа и его применения для исследования поведения пользователей. Освоите методы расчёта юнит-экономики и её использования для оценки прибыльности бизнеса. Усовершенствуете навыки работы с данными и инструментами анализа, примените полученный опыт для оптимизации бизнес-процессов и повышения эффективности работы компаний.

1. Основы юнит-экономики

2. Сегментация и когортный анализ
3. Когортный анализ

Инструменты digital-аналитики



Познакомитесь с основными инструментами digital-аналитики и их применением для анализа эффективности маркетинговых кампаний. Научитесь собирать, обрабатывать и анализировать данные о поведении пользователей в интернете, сможете делать выводы и принимать решения на основе результатов анализа.

1. Виды и метрики маркетинговой аналитики

2. Веб-аналитика

3. Управление рекламой
4. Аналитика других каналов рекламы

5. Инструменты проведения маркетинговых исследований

Основы ВІ-аналитики

5 з. е.

Познакомитесь с основными принципами, методами ВІ-аналитики, инструментами и технологиями для анализа данных. Узнаете, как использовать ВІ-системы для поддержки принятия решений, мониторинга и контроля бизнес-процессов, прогнозирования и оптимизации деятельности компании.

1. Введение

2. Принципы и методы ВІ-аналитики

3. Инструменты и технологии для анализа данных

4. Использование ВІ-систем для поддержки принятия решений

5. Мониторинг и контроль бизнес-процессов с помощью ВІ
6. Прогнозирование и оптимизация деятельности компании на основе ВІ

7. Работа с различными источниками данных

8. Построение отчётов и визуализаций

9. Разработка и внедрение ВІ-решений

Построение отчётности и создание дашбордов

5 з. е.

Познакомитесь с принципами создания отчётности и дашбордов. Узнаете, как использовать ВІ-системы для анализа данных и представлять результаты в удобной и понятной форме. Будете проводить анализ и интерпретацию данных, строить отчёты и визуализации, разрабатывать и внедрять дашборды.

1. Введение

2. Принципы и методы создания отчётности

3. Принципы и методы создания дашбордов
4. Работа с различными источниками данных

5. Анализ и интерпретация данных

6. Построение отчётов и визуализаций

Семестр 4

ДИСЦИПЛИНЫ
ТГУ

4 месяца

Преддипломная практика

11 з. е.

Углубите полученные теоретические знания, получите практический опыт и соберёте материал для выпускной квалификационной работы.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

9 з. е.

Напишите ВКР и представите свою работу государственной экзаменационной комиссии, продемонстрируете свои знания, навыки и умения, полученные за время учёбы. По результатам защиты получите диплом о высшем образовании с присвоением квалификации.

Семестр 4

ДИСЦИПЛИНЫ
ЯНДЕКС ПРАКТИКУМ

4 месяца

+

Методология проектной деятельности и управления командами

5 з. е.

Программа даст современные инструменты для управления командами и проектами. Вы изучите основные принципы и методы проектной деятельности, начнёте использовать техники управления, получите навыки планирования, организации и контроля проектной деятельности. Научитесь эффективно взаимодействовать с командой, мотивировать и вдохновлять её участников.

1. Введение в менеджмент продуктов, роли и функции продакт-менеджера

2. Основы менеджмента цифровых продуктов

3. Основы управления продуктовой командой

4. Методики исследования рынка, конкурентов и аудитории

5. Основы продуктовых исследований и UX

6. Анализ сценариев использования продукта

7. Бизнес-модели продуктов

8. Дизайн, прототипирование и разработка

9. Инструменты управления командой

Проектно-технологическая практика

4 з. е.

Практические работы помогут углубить и применить полученные теоретические знания. Вы получите практический опыт работы с реальными данными от заказчиков. Сможете развить навыки самостоятельной работы и принятия решений. Соберёте кейсы для портфолио и защитите свой проект.

+

+

Трек трудоустройства. Как стать востребованным аналитиком

Программа карьерного трека даст все необходимые инструменты, чтобы вы чувствовали себя уверенно в поиске работы. Вы поймёте, как анализировать рынок вакансий, составите резюме и научитесь адаптировать его под нужную вакансию, сможете презентовать свой опыт работы и проходить собеседования.

1. Подготовка к трудоустройству — учебник карьерного трека

2. Работа в карьерном трекере — активный поиск работы

На каждом этапе вы будете изучать материалы и создавать артефакты, нужные для поиска работы. Определите цель и получите дополнительные возможности: консультации с карьерным экспертом, кейсы в портфолио, поддержку комьюнити.