

Дата-аналитика для бизнеса онлайн-магистратура

ai.tsu.ru



Продолжительность программы

24 месяца

4 семестра

120 зачётных единиц

[80 з. е.] Основные дисциплины

[40 з. е.] Практики и преддипломные работы

[1 з. е.] 36 академических часов

[45 мин.] 1 академический час

1 семестр	Основы системного мышления	2 ЗЕ	зачет
	Экономика	4 ЗЕ	экзамен
	Основы коммуникации	3 ЗЕ	зачет
	Английский для аналитиков	3 ЗЕ	зачет
	Python для анализа данных	4 ЗЕ	экзамен
	Чистка, обработка и исследовательский анализ данных	4 ЗЕ	зачет с оценкой
	Теория вероятности и математическая статистика для анализа данных	3 ЗЕ	зачет
	Поиск и сбор аналитических данных	2 ЗЕ	зачет
	Ознакомительная практика	2 ЗЕ	зачет
	Научно-исследовательская работа	3 ЗЕ	зачет с оценкой
	<i>*Факультатив: Математика для анализа данных</i>	3 ЗЕ	зачет
2 семестр	Эконометрика	4 ЗЕ	зачет с оценкой
	Английский для аналитиков	3 ЗЕ	зачет
	SQL для работы с базами данных	3 ЗЕ	зачет
	Теория вероятности и математическая статистика для анализа данных	3 ЗЕ	экзамен
	Визуализация данных и презентация результатов анализа	3 ЗЕ	экзамен
	Алгоритмы машинного обучения для решения бизнес-задач	4 ЗЕ	зачет с оценкой
	Поиск и сбор аналитических данных	3 ЗЕ	зачет с оценкой
	Научно-исследовательская работа	3 ЗЕ	зачет с оценкой
3 семестр Общие дисциплины	SQL для работы с базами данных	3 ЗЕ	экзамен
	Принятие управленческих решений на основе данных	4 ЗЕ	зачет с оценкой
	Научно-исследовательская работа	3 ЗЕ	зачет
	Проектно-технологическая практика	3 ЗЕ	зачет
Продуктовая аналитика	Основы продуктового подхода и продуктовой аналитики	5 ЗЕ	экзамен
	A/B тестирование	5 ЗЕ	зачет с оценкой
	Развитие продукта и анализ продуктовых гипотез	5 ЗЕ	экзамен
	Когортный анализ и расчет юнит-экономики	5 ЗЕ	зачет с оценкой
Маркетинговая аналитика	Основы маркетинга	5 ЗЕ	зачет с оценкой
	Проектирование и реализация маркетинговых исследований	5 ЗЕ	экзамен
	Методы маркетинговой аналитики	5 ЗЕ	экзамен
	Инструменты digital-аналитики	5 ЗЕ	зачет с оценкой
BI-аналитика	Основы BI-аналитики	5 ЗЕ	зачет с оценкой
	Работа с бизнес-требованиями и прототипированием	5 ЗЕ	зачет с оценкой
	Автоматизация обработки данных и построение витрин данных	5 ЗЕ	экзамен
4 семестр	Построение отчетности и создание дашбордов	5 ЗЕ	экзамен
	Проектно-технологическая практика	2 ЗЕ	зачет
	Преддипломная практика	4 ЗЕ	экзамен
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	3 ЗЕ	зачет
	<i>*Факультатив: Трек трудоустройства. Как стать востребованным аналитиком</i>		

1 семестр

Основы системного мышления

зачет

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. Зачем нужно системное мышление (СМ)? Основные понятия. Принципы системного мышления. Компоненты СМ. СМ и системный анализ.
2. Root Cause Analysis (Анализ первопричин). Этапы проведения анализа. Инструменты, техники.
3. Теория систем. Признаки систем. Типы систем. Детальные и динамические сложности систем.
4. Петли обратной связи. Типы петель: усиливающая, уравнивающая, упреждающая. Влияние на систему через петли обратной связи.
5. Контурное мышление. Казуально-циклические диаграммы (Causal Loop Diagrams (CLDs))
6. Изучение контекста. Выход в надсистему. Системная холярхия
7. Модель «Айсберг» в системном мышлении. События. Паттерны. Структуры. Ментальные модели.
8. Ментальные модели в системном мышлении и бизнесе. Когнитивные искажения: возникновение, виды. Системные архетипы и принципы эффективного управления
9. Мир как система. SPOD, VUCA, BANI, SHIVA: характеристики и требования к человеку
10. Точки воздействия на систему. Выбор точки воздействия.

Экономика

экзамен

Освоите закономерности функционирования и развития экономики, сформируете современную теоретическую базу экономических знаний и способность к ее оперативному использованию при принятии управленческих решений.

Раздел 1. Микроэкономика

Вы изучите основные понятия экономической науки, механизм функционирования рынка, а также освоите основы теории фирмы.

1. Введение в экономику
2. Механизм функционирования рынка
3. Теория фирмы

Раздел 2. Макроэкономика

Вы освоите основные понятия макроэкономики, узнаете особенности государственной экономической политики, а также рассмотрите современные макроэкономические проблемы общества.

1. Введение в макроэкономику
2. Государственная экономическая политика
3. Основные макроэкономические проблемы

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. Освоите приёмы активного слушания.

1. Основы коммуникации
2. Корпоративная культура
3. Аргументация и диалог
4. Активное слушание
5. Вопрошание
6. Лидерство
7. Обратная связь
8. Конфликты
9. Рефлексия

зачет

Английский для аналитиков

Научитесь правильно использовать слова и формулировать мысли для полноценного общения с носителями языка в культурной, профессиональной и академической сферах. Сможете

зачет

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

ЭКЗАМЕН

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

Чистка, обработка и исследовательский анализ данных

ДИФФ. ЗАЧЕТ

Познакомьтесь с основными методами предварительной подготовки данных, научитесь проводить разведочный анализ данных (EDA), создавать эффективные визуализации и автоматизировать процессы анализа с помощью специализированных инструментов

1. Библиотека NumPy

- Работа с многомерными массивами и матрицами.
- Оптимизация вычислений и векторизация операций.

- Настройка оформления и улучшение читаемости визуализаций.
- Использование интерактивных элементов в графиках.

2. Библиотека Pandas

- Основы работы с DataFrame и Series.
- Группировка, фильтрация и агрегация данных.
- Преобразование и очистка данных.

5. Разведочный анализ данных (EDA)

- Анализ распределения признаков и взаимосвязей между ними.
- Выявление закономерностей и аномалий в данных.
- Подготовка отчетов и презентаций результатов EDA.

3. Чистка данных

- Обработка пропущенных значений и выбросов.
- Стандартизация и нормализация данных.
- Объединение и преобразование структурированных данных.

6. Инструменты автоматизации (PyGWalker, ydata-profiling)

- Автоматическое создание профилей данных и отчетов.
- Интерактивные инструменты для быстрого анализа больших объемов данных.
- Генерация кодов для повторяемого анализа.

4. Визуализация данных (Matplotlib, Seaborn)

- Создание графиков различных типов.

ЗАЧЕТ

Теория вероятности и математическая статистика для анализа данных

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

зачет

Поиск и сбор аналитических данных

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. Источники данных
4. Качество данных
5. Знакомство с понятием API
6. Краткий обзор HTTP-протокола
7. Знакомство с requests на примере API GitHub
8. Кейс: Знакомство с API Кинопоиска и библиотекой JSON
9. Кейс: Знакомство с API Headhunter и библиотекой CSV

зачет

Ознакомительная практика

Познакомьтесь с форматом проведения практики.

дифф. зачет

Научно-исследовательская работа

Научитесь планировать исследование, включая формулирование гипотез, сбор данных, анализ и интерпретацию результатов. Представьте результаты перед аудиторией. Сформируете навыки критического оценивания существующих исследований, а также сможете формулировать собственные научные идеи.

зачет

***Факультатив: Математика для анализа данных**

Цель курса — сформировать прочную базу знаний в математике, которая позволит студентам свободно ориентироваться в сложных алгоритмах и моделях анализа данных.

2 семестр

Эконометрика

дифф. зачет

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. Работа с данными в RStudio
2. Линейная регрессия
3. Диагностика линейной регрессии
4. Временные ряды. Одномерные и многомерные модели
5. Модели дискретного выбора
6. Эндогенность
7. Панельные данные
8. Разность разностей
9. Мэтчинг
10. Инструментальные переменные
11. Пространственная эконометрика

Английский для аналитиков

зачет

Продолжение дисциплины

1. Robots
2. Videogames
3. AR/VR
4. IoT
5. Technical interview
6. Analytics

SQL для работы с базами данных

зачет

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. Практика - Анализ динамики метрики

Теория вероятности и математическая статистика для анализа данных

экзамен

Продолжение дисциплины

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

Визуализация данных и презентация результатов анализа

экзамен

Научитесь выбирать визуализации для решения задач анализа данных и оценивать их качество. Освойте создание основных типов графиков в Python с помощью библиотек Matplotlib, Seaborn. 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

дифф. зачет

Алгоритмы машинного обучения для решения бизнес-задач

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. Основы машинного обучения
2. Продвинутый регрессионный анализ
3. Классификация
4. Кластеризация
5. Временные ряды
6. Деревья решений и случайные леса
7. Методы опорных векторов
8. Оценка качества моделей
9. ML system design

Поиск и сбор аналитических данных

Продолжение дисциплины

1. Знакомство с парсингом
2. Законность парсинга
3. СБОР данных: Парсинг данных (BeautifulSoup, Selenium, Scrapy)

дифф. зачет

Научно-исследовательская работа

Научитесь планировать исследование, включая формулирование гипотез, сбор данных, анализ и интерпретацию результатов. Представите результаты перед аудиторией. Сформируете навыки критического оценивания существующих исследований, а также сможете формулировать собственные научные идеи.

дифф. зачет

Проектно-технологическая практика

Возможность углубить и применить полученные теоретические знания. Вы получите опыт работы с реальными данными от компании-заказчика, соберете кейсы для портфолио и защитите свой проект.

дифф. зачет

3 семестр

[Общие дисциплины]

SQL для работы с базами данных

Продолжение дисциплины

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)

экзамен

Принятие управленческих решений на основе данных

Познакомьтесь с основными понятиями в принятии управленческих решений. Научитесь разбору предметных областей, выявлению гипотез и болевых точек бизнес-процесса для принятия решений, использованию различных инструментов и методов для их принятия.

1. Введение в принятие решений на основе данных
2. Погружение в предметную область
3. Выявление гипотез и болевых точек
4. Анализ данных для принятия решений
5. Инструменты и технологии для принятия решений
6. Модели и методы для принятия решений
7. Управленческие решения
8. Внедрение решений и мониторинг результатов

дифф. зачет

Научно-исследовательская работа

Научитесь планировать исследование, включая формулирование гипотез, сбор данных, анализ и интерпретацию результатов. Представите результаты перед аудиторией. Сформируете навыки критического оценивания существующих исследований, а также сможете формулировать собственные научные идеи.

зачет

Проектно-технологическая практика

Возможность углубить и применить полученные теоретические знания. Вы получите опыт работы с реальными данными от компании-заказчика, соберете кейсы для портфолио и защитите свой проект.

зачет

[Трек Продуктовая аналитика]

Основы продуктового подхода и продуктовой аналитики

Знакомство с основными принципами продуктового подхода. Вы начнёте использовать инструменты продуктовой аналитики: 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

экзамен

A/B тестирование

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

дифф. зачет

проходить аналитические секции на позицию аналитика.

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

Развитие продукта и анализ продуктовых гипотез

ЭКЗАМЕН

Вы научитесь находить точки роста продукта с помощью анализа данных, воронок и пользовательских сценариев. Освоите практические методы сегментации и визуализации, чтобы находить возможности для улучшения продукта.

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

ДИФФ. ЗАЧЕТ

Когортный анализ и расчет юнит-экономики

Познакомьтесь 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, а также примените полученный опыт для оптимизации бизнес-процессов и повышения эффективности работы компаний.

1. Основы юнит-экономики
2. Сегментация и когортный анализ
3. Когортный анализ

[Трек Маркетинговая аналитика]

Основы маркетинга

ДИФФ. ЗАЧЕТ

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

ЭКЗАМЕН

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

ЭКЗАМЕН

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)

дифф. зачет

Инструменты digital-аналитики

Познакомьтесь с основными инструментами digital-аналитики и их применением для оценки эффективности маркетинговых кампаний. Научитесь собирать и обрабатывать 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

[Трек BI-аналитика]

Основы BI-аналитики

дифф. зачет

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

1. Принципы и методы BI-аналитики
2. Инструменты и технологии для анализа данных
3. Использование BI-систем для поддержки принятия решений
4. Мониторинг и контроль бизнес-процессов с помощью BI
6. Прогнозирование и оптимизация деятельности компании на основе BI
7. Работа с различными источниками данных
8. Построение отчётов и визуализаций
9. Разработка и внедрение BI-решений

Работа с бизнес-требованиями и прототипирование

дифф. зачет

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

экзамен

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. Методы и инструменты автоматизации обработки данных
2. Принципы построения витрин данных для BI-аналитики
3. Инструменты автоматизации обработки данных и построения витрин данных
4. Анализ и оптимизация процессов обработки данных для BI-аналитики

Построение отчетности и создание дашбордов

экзамен

Познакомьтесь с принципами создания отчетности и дашбордов. Узнаете, как использовать BI-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

4 семестр

Проектно-технологическая практика

Возможность углубить и применить полученные теоретические знания. Вы получите опыт работы с реальными данными от компании-заказчика, соберете кейсы для портфолио и защитите свой проект.

дифф. зачет

Преддипломная практика

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

дифф. зачет

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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.

экзамен

***Факультатив: 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.