

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
“Башкирский государственный медицинский университет”  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра Медицинской физики и информатики

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическим занятиям**

Дисциплина: Информационные технологии и искусственный интеллект  
Направление: 38.03.01 – Экономика  
Курс 1  
Семестр 2

Уфа

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чермерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: д.э.н., доцент, доцент кафедры экономики и менеджмента Галиева Г.Ф.

Утверждено на заседании кафедры экономики и менеджмента «28» октября 2025г., протокол № 2.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
План практических занятий.....	7
Примеры заданий .....	10
Список рекомендованной литературы.....	13

## Предисловие

Методические указания по дисциплине «Информационные технологии и искусственный интеллект» разработаны для преподавателей, обеспечивающих реализацию образовательного процесса по данной дисциплине. Документ призван помочь в организации эффективного обучения, направленного на формирование у обучающихся современных компетенций в области ИТ и ИИ — от базовых понятий до прикладного применения в профессиональной деятельности.

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления о современных информационных технологиях и системах искусственного интеллекта, их возможностях и ограничениях, а также освоение практических навыков применения ИТ и ИИ инструментов для решения профессиональных задач в различных сферах, включая анализ данных, автоматизацию процессов и поддержку принятия решений.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. Изучить основные понятия, принципы и закономерности развития информационных технологий, их роль в цифровой трансформации общества и экономики.
2. Освоить базовые компоненты ИТ инфраструктуры: аппаратное и программное обеспечение, сетевые технологии, системы хранения и обработки данных.
3. Познакомиться с концепцией искусственного интеллекта, его историей, направлениями развития и сферами применения (машинное обучение, глубокое обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение и др.).
4. Развить навыки работы с инструментами анализа и визуализации данных (MS Excel, Python с библиотеками Pandas, Matplotlib, BI платформы — Power BI, Tableau и т. д.).
5. Научиться применять методы машинного обучения для решения типовых задач: классификации, регрессии, кластеризации — с использованием библиотек Scikit learn, TensorFlow/Keras, PyTorch.

6. Освоить принципы построения и обучения нейронных сетей, а также интерпретации результатов работы моделей ИИ, включая оценку качества по метрикам (accuracy, precision, recall, F1 score, MSE и др.).

7. Сформировать умения критически оценивать применимость ИТ и ИИ решений в конкретных условиях, анализировать этические, правовые и социальные аспекты внедрения технологий искусственного интеллекта (конфиденциальность данных, предвзятость алгоритмов, прозрачность решений).

Методические указания содержат:

- общие рекомендации по организации учебного процесса (распределение часов, соотношение лекций и практических занятий, формы контроля);

- тематику и примерные планы лекционных и практических занятий;

- перечень лабораторных работ с описанием заданий и критериев оценки;

- рекомендации по использованию программного обеспечения и онлайн ресурсов (Jupyter Notebook, Google Colab, открытые наборы данных и т. п.);

- источники для изучения теоретического материала (учебники, научные статьи, онлайн курсы, официальные документации библиотек и фреймворков);

- варианты заданий для самостоятельной работы обучающихся и критерии их оценивания;

- примеры кейсов и реальных задач, демонстрирующих применение ИТ и ИИ в различных отраслях (бизнес, медицина, финансы, государственное управление и др.).

Структура документа позволяет преподавателю гибко адаптировать содержание дисциплины под специфику направления подготовки, уровень подготовки обучающихся и материально технические возможности образовательной организации. Особое внимание уделено интеграции теоретических знаний с практическими навыками, что обеспечивает готовность выпускников к работе с современными цифровыми технологиями в профессиональной среде.

## План практических занятий

Тематика и трудоемкость практических занятий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Тематика и трудоемкость практических занятий

№ п/п	Название тем Лабораторных работ	Семестр
		№ 2
1	2	3
1.	Работа на бизнес-тренажере «Бизнес-курс Корпорация Максимум»	4
2.	Работа с текстовым процессором MS Word	6
3.	Работа в табличном процессоре MS Excel	6
4.	Решение оптимизационных задач в MS Excel	6
5.	Прогнозирование экономических показателей с помощью MS Excel	6
6.	Анализ и визуализация данных в BI-платформах	6
7.	Использование различных типов ИИ для решения прикладных задач	6
8.	Использование различных типов ИИ для решения экономических задач	6
9.	Использование различных типов ИИ для решения управленческих задач	6
	ИТОГО	52

### Примерная структура практического занятия:

- 1) Контроль исходного уровня знаний и умений (устный опрос, входное тестирование)
- 2) Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.
- 3) Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.
- 4) Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (решение задач, разбор кейсов, подготовка ответов на вопросы)
- 5) Контроль конечного уровня усвоения темы (опрос, контрольная работа)

### План занятий:

#### Занятие 1. Работа на бизнес-тренажере «Бизнес-курс Корпорация Максимум»

1. Освоить интерфейс и основные модули бизнес-тренажера, понять логику взаимодействия подразделений компании в виртуальной среде.

2. Раскрыть принципы принятия управленческих решений в условиях ограниченных ресурсов и конкурентной среды.
3. Охарактеризовать ключевые показатели эффективности (KPI) компании в тренажёре: выручка, прибыль, доля рынка, стоимость акций.
4. Научиться анализировать рыночную ситуацию и конкурентов на основе данных тренажёра.
5. Отработать навыки стратегического планирования: постановка целей, распределение бюджета, инвестиции в развитие.
6. Провести имитационное моделирование бизнес-процессов: производство, маркетинг, продажи, финансы.
7. Сформировать умение критически оценивать результаты управленческих решений, выявлять ошибки и корректировать стратегию развития компании в следующих игровых периодах.
- 8.

## **Занятие 2. Работа с текстовым процессором MS Word**

1. Освоить интерфейс MS Word: лента инструментов, вкладки, панели быстрого доступа.
2. Научиться создавать и форматировать текстовые документы: шрифты, абзацы, стили, нумерация.
3. Овладеть навыками работы с таблицами в Word: вставка, редактирование, форматирование.
4. Отработать вставку и оформление графических объектов: изображений, диаграмм, фигур.
5. Освоить функции проверки орфографии и грамматики, работы с рецензированием и комментариями.
6. Научиться создавать многоуровневые списки, оглавления и сноски.
7. Сформировать навык подготовки профессиональных документов (отчётов, статей, презентаций) с соблюдением стандартов оформления.

### **Занятие 3. Работа в табличном процессоре MS Excel**

1. Освоить интерфейс MS Excel: рабочая книга, листы, ячейки, строки, столбцы.
2. Научиться вводить и редактировать данные, использовать автозаполнение и автозасуммирование.
3. Овладеть навыками форматирования ячеек и диапазонов: условное форматирование, стили, темы.
4. Отработать использование встроенных функций Excel (SUM, AVERAGE, IF, VLOOKUP и др.).
5. Научиться строить и редактировать диаграммы различных типов.
6. Освоить работу с фильтрами и сортировкой данных.
7. Сформировать навык организации данных в виде таблиц, использования именованных диапазонов и структурирования информации.

### **Занятие 4. Решение оптимизационных задач в MS Excel**

1. Раскрыть сущность оптимизационных задач и их применение в бизнесе (минимизация затрат, максимизация прибыли, распределение ресурсов).
2. Освоить постановку задачи линейного программирования в Excel: целевая функция, ограничения, переменные.
3. Научиться использовать надстройку «Поиск решения» для нахождения оптимальных решений.
4. Отработать решение задач распределения ресурсов, транспортного типа и производственного планирования.
5. Проанализировать результаты решения: отчёты по устойчивости, чувствительности, пределы.
6. Интерпретировать полученные результаты и сформулировать управленческие рекомендации.
7. Сформировать навык адаптации модели под изменяющиеся условия (изменение ограничений, добавление новых переменных).

## **Занятие 5. Прогнозирование экономических показателей с помощью MS Excel**

1. Раскрыть сущность прогнозирования и его роль в принятии управленческих решений.
2. Освоить методы прогнозирования на основе временных рядов: скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание.
3. Научиться строить линейные и нелинейные тренды, оценивать их адекватность.
4. Отработать использование функций прогнозирования Excel (FORECAST, TREND, GROWTH).
5. Построить прогноз экономических показателей (выручка, продажи, инфляция) на основе исторических данных.
6. Оценить точность прогноза с помощью метрик (MAE, MSE, MAPE).
7. Сформировать навык визуализации прогнозов и интерпретации результатов для принятия решений.

## **Занятие 6. Анализ и визуализация данных в BI-платформах**

1. Освоить основы работы с BI-платформами (Power BI, Tableau, Google Data Studio): подключение источников данных, создание дашбордов.
2. Научиться импортировать и очищать данные из различных источников (Excel, CSV, базы данных).
3. Овладеть навыками создания интерактивных визуализаций: графики, диаграммы, карты, KPI-индикаторы.
4. Отработать построение дашбордов для мониторинга ключевых показателей бизнеса.
5. Научиться настраивать фильтры, срезы и интерактивные элементы дашборда.
6. Проанализировать данные с помощью инструментов BI: группировки, агрегации, сравнения.

7. Сформировать навык презентации результатов анализа с помощью интерактивных отчетов и дашбордов.

### **Занятие 7. Использование различных типов ИИ для решения прикладных задач**

1. Раскрыть понятие прикладных задач в ИТ и бизнесе, требующих применения ИИ (распознавание образов, обработка текстов, прогнозирование).

2. Ознакомиться с основными типами ИИ-решений: машинное обучение, глубокое обучение, NLP, компьютерное зрение.

3. Научиться выбирать подходящий тип ИИ для конкретной задачи (классификация, регрессия, кластеризация).

4. Отработать применение готовых ИИ-сервисов (Google Vision, IBM Watson, OpenAI API) для решения задач.

5. Построить простую модель классификации или прогнозирования с использованием библиотек Python (Scikit-learn).

6. Оценить качество работы модели с помощью метрик (accuracy, precision, recall, F1-score).

7. Сформировать навык интерпретации результатов работы ИИ и формулирования рекомендаций по их использованию в реальных условиях.

### **Занятие 8. Использование различных типов ИИ для решения экономических задач**

1. Раскрыть специфику экономических задач, решаемых с помощью ИИ (прогнозирование спроса, оценка рисков, анализ финансовых рынков).

2. Ознакомиться с инструментами ИИ для экономического анализа: временные ряды, регрессионные модели, ансамбли алгоритмов.

3. Научиться подготавливать экономические данные для обучения моделей ИИ (очистка, нормализация, создание признаков).

4. Построить модель прогнозирования экономических показателей (инфляция, ВВП, курс валют) с использованием Python и библиотек (Pandas, Scikit-learn).
5. Оценить точность прогноза и проанализировать факторы, влияющие на результат.
6. Отработать сценарии использования ИИ в финансовом секторе: скоринг, антифрод, алгоритмическая торговля.
7. Сформировать навык критического анализа результатов ИИ-моделей и их применимости в экономических расчётах.

### **Занятие 9. Использование различных типов ИИ для решения управленческих задач**

1. Раскрыть сущность управленческих задач, решаемых с помощью ИИ (оптимизация процессов, автоматизация отчётности, поддержка принятия решений).
2. Ознакомиться с ИИ-инструментами для управления: чат-боты, RPA, рекомендательные системы, предиктивная аналитика.
3. Научиться интегрировать ИИ-решения в бизнес-процессы компании (CRM, ERP, BI-системы).
4. Разработать прототип чат-бота для автоматизации клиентского сервиса или внутреннего взаимодействия.
5. Построить рекомендательную систему для оптимизации закупок или управления запасами.
6. Оценить эффективность внедрения ИИ-решений с точки зрения KPI (сокращение времени, снижение затрат, повышение точности).
7. Сформировать навык принятия управленческих решений на основе результатов работы ИИ, включая этические и организационные аспекты.

## Список рекомендованной литературы

### Основная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Богданова, С. В. Информационные технологии : учебное пособие / С. В. Богданова. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 112 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/400232">https://e.lanbook.com/book/400232</a>	Неограниченный доступ
2.	Золкин, А. Л. Машинное обучение и искусственный интеллект в медицине. Алгоритмы, приложения и перспективы : учебник для вузов / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер, П. М. Подолько. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-507-53095-3. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/505459">https://e.lanbook.com/book/505459</a>	Неограниченный доступ
3.	Золкин, А. Л. Реализация принципов организации и использования средств машинного обучения и искусственного интеллекта в медицине : учебное пособие / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Самара : , 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-907359-23-9. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/429719">https://e.lanbook.com/book/429719</a>	Неограниченный доступ

### Дополнительная литература

№п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Хрипунова, А. А. Информационные технологии в медицине и здравоохранении : учебно-методическое пособие / А. А. Хрипунова, Е. В. Максименко. — Ставрополь : СтГМУ, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/326282">https://e.lanbook.com/book/326282</a>	Неограниченный доступ
2.	Кудаева, Ф. Х. Информационные технологии в профессиональной деятельности и искусственный интеллект : учебное пособие / Ф. Х. Кудаева, Н. Х. Норалиев, А. А. Кайгермазов. — Нальчик : КБГУ, 2023. — 196 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/378956">https://e.lanbook.com/book/378956</a>	Неограниченный доступ

3.	Информационные технологии в медицине : учебное пособие / Н. В. Маркина, О. А. Степанова, Г. А. Диденко [и др.]. — Челябинск : ЮУГМУ, 2025. — 150 с. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/506760">https://e.lanbook.com/book/506760</a>	
4.	Искусственный интеллект в здравоохранении : учебное пособие / ответственный редактор И. М. Акулин. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-288-06386-2. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/396731">https://e.lanbook.com/book/396731</a>	Неограниченный доступ
5.	Русакова, В. Н. Информационные технологии для анализа медицинских данных : учебное пособие / В. Н. Русакова, Е. С. Саватеева, И. Ф. Авдеев. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. — 251 с. — ISBN 978-5-9929-1346-0. — Текст : электронный // ЭБС «Лань». — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/409589">https://e.lanbook.com/book/409589</a>	Неограниченный доступ