

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Менеджмента»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №07 от 04 февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«БИЗНЕС-АНАЛИТИКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ»**

Направление: 38.03.02 Менеджмент

Управление и организация бизнеса в отраслях ТЭК

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Чернышенко  
Марина Сергеевна  
Дата подписания: 30.04.2025

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Бережных Мария  
Валерьевна  
Дата подписания: 02.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Бизнес-аналитика и визуализация данных» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                                                                                 | Код индикатора компетенции |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПКС-5 Способность оценивать бизнес-возможности с точки зрения выбранных целевых показателей, выявлять бизнес-проблемы и формировать бизнес-модели, учитывая специфику отрасли | ПКС-5.2                    |

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                 | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-5.2        | Владеет навыками использования методов бизнес-анализа для исследования потребностей и проблем бизнеса | <p><b>Знать</b> инструменты и сервисы анализа рынка; способы и методики выявления и документирования первичных требований пользователей к информационной системе; понятия разведочного анализа данных</p> <p><b>Уметь</b> находить в открытых источниках необходимую информацию для анализа предметной области, связанной с выбранным направлением бизнеса; использовать инструменты и сервисы анализа рынка</p> <p><b>Владеть</b> навыками поиска информации в открытых источниках; навыком применения инструментов и сервисов анализа рынка; навыками использования инструментов и сервисов визуализации и разведочного анализа</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Бизнес-аналитика и визуализация данных» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Бизнес-статистика», «Информационные технологии и ресурсы в менеджменте», «Учет и анализ», «Экономика организации»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «ERP-системы», «Производственная практика: преддипломная практика»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

| Вид учебной работы | Трудоемкость в академических часах |
|--------------------|------------------------------------|
|--------------------|------------------------------------|

|                                                                   | (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                   | Всего                                                                   | Семестр № 5 |
| Общая трудоемкость дисциплины                                     | 108                                                                     | 108         |
| Аудиторные занятия, в том числе:                                  | 48                                                                      | 48          |
| лекции                                                            | 32                                                                      | 32          |
| лабораторные работы                                               | 0                                                                       | 0           |
| практические/семинарские занятия                                  | 16                                                                      | 16          |
| Контактная работа, в том числе                                    | 0                                                                       | 0           |
| в форме работы в электронной информационной образовательной среде | 0                                                                       | 0           |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)           | 60                                                                      | 60          |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                             | 0                                                                       | 0           |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)   | Зачет                                                                   | Зачет       |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 5

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины      | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС  |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|---------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|------|--------------|-------------------------------|
|          |                                                   | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |      |              |                               |
|          |                                                   | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №    | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                                 | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9    | 10           | 11                            |
| 1        | Введение в бизнес-аналитику и визуализацию данных | 1                      | 2            |    |              |         |              | 1, 3 | 5            | Доклад                        |
| 2        | Сбор и предобработка данных                       | 2                      | 2            |    |              | 1       | 1            | 1, 2 | 5            | Доклад                        |
| 3        | Основы статистики и анализа данных                | 3                      | 2            |    |              | 2       | 2            | 1, 2 | 5            | Доклад                        |
| 4        | Бизнес-аналитика: сбор и анализ требований        | 4                      | 4            |    |              | 3       | 2            | 1, 2 | 5            | Доклад                        |
| 5        | Построение отчетов и дашбордов                    | 5                      | 4            |    |              | 4       | 2            | 1, 2 | 5            | Доклад                        |
| 6        | Практические аспекты бизнес-аналитики             | 6                      | 4            |    |              | 5       | 1            | 1, 2 | 5            | Доклад                        |
| 7        | Эффективная коммуникация результатов анализа      | 7                      | 2            |    |              | 6       | 2            | 1, 2 | 5            | Доклад                        |
| 8        | Оценка качества                                   | 8                      | 2            |    |              | 7       | 2            | 1, 2 | 5            | Доклад                        |

|    |                                              |    |    |  |  |    |    |      |    |        |
|----|----------------------------------------------|----|----|--|--|----|----|------|----|--------|
|    | данных и работа с выбросами                  |    |    |  |  |    |    |      |    |        |
| 9  | Продвинутая визуализация данных              | 9  | 2  |  |  | 8  | 1  | 1, 2 | 5  | Доклад |
| 10 | Прогнозирование и принятие решений           | 10 | 4  |  |  | 9  | 2  | 1, 2 | 5  | Доклад |
| 11 | Анализ временных рядов и трендов             | 11 | 2  |  |  |    |    | 1, 3 | 5  | Доклад |
| 12 | Бизнес-аналитика и стратегическое управление | 12 | 2  |  |  | 10 | 1  | 1, 2 | 5  | Доклад |
|    | Промежуточная аттестация                     |    |    |  |  |    |    |      |    | Зачет  |
|    | Всего                                        |    | 32 |  |  |    | 16 |      | 60 |        |

## 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

### Семестр № 5

| № | Тема                                              | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Введение в бизнес-аналитику и визуализацию данных | Определение бизнес-аналитики. Эволюция бизнес-аналитики. Роль бизнес-аналитики в процессе управления. Значение визуализации данных. Основные виды визуализации данных. Инструменты для визуализации данных.                                                                         |
| 2 | Сбор и предобработка данных                       | Методы сбора данных: источники и инструменты. Методы сбора данных. Технические инструменты для сбора данных. Предобработка данных. Основные этапы предобработки. Инструменты для предобработки. Очистка данных: обнаружение и устранение ошибок. Преобразование данных для анализа. |
| 3 | Основы статистики и анализа данных                | Введение в статистику и её роль в анализе данных. Основные понятия: среднее, медиана, дисперсия и др. Методы визуализации данных: гистограммы, диаграммы разброса.                                                                                                                  |
| 4 | Бизнес-аналитика: сбор и анализ требований        | Взаимодействие с заказчиком и стейкхолдерами. Определение и документирование требований. Инструменты управления требованиями.                                                                                                                                                       |
| 5 | Построение отчетов и дашбордов                    | Визуализация данных: виды и методы. Создание информативных отчетов и дашбордов. Инструменты для визуализации данных.                                                                                                                                                                |
| 6 | Практические аспекты бизнес-аналитики             | Инструменты бизнес-аналитики: Excel, Tableau, Power BI и другие. Построение бизнес-моделей.                                                                                                                                                                                         |
| 7 | Эффективная коммуникация результатов анализа      | Подготовка результатов анализа для аудитории. Визуализация данных для убедительных презентаций. Интерактивные отчёты и дашборды.                                                                                                                                                    |
| 8 | Оценка качества данных и работа с выбросами       | Оценка качества данных: методы и метрики. Обработка выбросов и ошибок в данных. Гарантия качества данных в бизнес-аналитике.                                                                                                                                                        |
| 9 | Продвинутая                                       | Продвинутые методы визуализации: инфографика                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                              |                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | визуализация данных                          | и динамические дашборды. Интерактивные отчеты и их создание. Визуализация данных для различных аудиторий.                                                               |
| 10 | Прогнозирование и принятие решений           | Модели прогнозирования и их применение в бизнес-аналитике. Принятие решений на основе анализа данных и прогнозов. Инструменты оптимизации и принятия решений.           |
| 11 | Анализ временных рядов и трендов             | Введение в анализ временных рядов. Прогнозирование трендов и сезонных колебаний. Применение временных рядов к бизнес-задачам.                                           |
| 12 | Бизнес-аналитика и стратегическое управление | Связь бизнес-аналитики со стратегическим планированием. Мониторинг и корректировка стратегии на основе данных. Роль бизнес-аналитика в достижении стратегических целей. |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Семестр № 5

| №  | Темы практических (семинарских) занятий                          | Кол-во академических часов |
|----|------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1  | Использование инструментов для сбора данных                      | 1                          |
| 2  | Расчет базовых статистических метрик с использованием Excel      | 2                          |
| 3  | Использование инструментов для создания технических спецификаций | 2                          |
| 4  | Создание дашбордов с использованием различных инструментов       | 2                          |
| 5  | Работа с данными в реальных сценариях                            | 1                          |
| 6  | Демонстрация результатов анализа перед аудиторией                | 2                          |
| 7  | Поиск и обработка выбросов в данных                              | 2                          |
| 8  | Продвинутое методы визуализации                                  | 1                          |
| 9  | Оценка точности и эффективности моделей                          | 2                          |
| 10 | Мониторинг и корректировка стратегии на основе данных            | 1                          |

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 5

| № | Вид СРС                                      | Кол-во академических часов |
|---|----------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Подготовка к зачёту                          | 35                         |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям           | 20                         |
| 3 | Проработка разделов теоретического материала | 5                          |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Компьютерная симуляция

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

### **5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям**

Целью практических занятий является углублённое изучение дисциплины, закрепление теоретического материала, приобретение студентами практических навыков, необходимых для дальнейшей адаптации в профессиональной деятельности. Подготовка к практическим занятиям и их проведение осуществляются в системе электронного обучения ИРНИТУ в соответствии с представленными по каждой теме заданиями.

#### **5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:**

Данный вид работ проводится в системе электронного обучения ИРНИТУ в соответствии с представленными по каждой теме заданиями.

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 семестр 5 | Доклад**

##### **Описание процедуры.**

Подготовка и представление доклада включает выбор темы (из предложенных преподавателем или по согласованию), сбор и анализ информации из достоверных источников, структурирование материала с логичным изложением основных положений и оформлением выводов. Подготавливается краткая презентация с иллюстрациями и схемами. Доклад представляется устно в установленные сроки, с возможностью сопровождения презентацией и последующим ответом на вопросы преподавателя или аудитории.

##### **Критерии оценивания.**

Оценивание производится по шкале "зачтено / не зачтено". "Зачтено" ставится, если тема раскрыта полно и логично, материал оформлен корректно, студент владеет содержанием и отвечает на вопросы. "Не зачтено" ставится в случае поверхностного раскрытия темы, наличия ошибок, отсутствия структуры, слабого владения материалом или нарушений в оформлении.

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>      | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ПКС-5.2                                 | Демонстрирует навыки применения | Устный опрос или                                             |

|  |                                       |              |
|--|---------------------------------------|--------------|
|  | инструментов и сервисов анализа рынка | тестирование |
|--|---------------------------------------|--------------|

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студент должен явиться на зачет во время и в аудиторию, установленные утвержденным расписанием. Каждый студент под своим именем и паролем заходит в систему электронного обучения ИРНИТУ, на курс по данной дисциплине. Преподаватель открывает допуск студентам к разделу «Итоговый тест». Итоговый тест выполняется в защищенном браузере, исключающем возможность открытия других вкладок в сети «Интернет». Каждый студент получает 20 вопросов, определяемых системой случайным образом. Тест выполняется с ограничением времени, установленным в системе электронного обучения. По истечении времени студент должен завершить и отправить попытку. Незавершенные попытки отправляются автоматически. Система электронного обучения выставляет оценку за тест по заранее определенным преподавателем критериям. В случае несогласия с полученной оценкой преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы по материалу дисциплины. В случае получения студентом неудовлетворительной оценки повторная сдача зачета производится во время и в месте, назначенным преподавателем.

#### Пример задания:

Что такое метрика "MAPE" в контексте оценки качества прогнозов и как она рассчитывается?

- Средняя абсолютная ошибка прогноза, рассчитываемая как средний модуль разницы между фактическими и прогнозными значениями, деленной на фактические значения.
- Метрика месячной автономии прогнозирования, рассчитываемая как отношение числа независимых прогнозов к общему числу прогнозов.
- Коэффициент корреляции Пирсона, используемый для оценки степени влияния переменных друг на друга в данных.
- Стандартное отклонение фактических значений от среднего значения прогнозов.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Зачтено                                                                | Не зачтено                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Демонстрирует навыки применения инструментов и сервисов анализа рынка. | Не может продемонстрировать навыки применения инструментов и сервисов анализа рынка. |

## 7 Основная учебная литература

- Изучаем Spark. Молниеносный анализ данных / Х. Карау [и др.], 2015. - 303.

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

- Гобарева Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel : учебное пособие: по направлению подготовки 38.03.01 "Экономика" (квалификация "бакалавр") / Я. Л. Гобарева, О. Ю. Городецкая, А. В. Золотарюк, 2018. - 348.

2. Мастицкий С. Э. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R / С. Э. Мастицкий, В. К. Шитиков, 2015. - 495.
3. Гинько А. Ю. Анализ и визуализация данных в Yandex DataLens. Подробное руководство: от новичка до эксперта / А. Ю. Гинько, 2023. - 356.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2008
2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Мультимедийное оборудование ViewSonic PJD7820HD с экраном ScreenMedia Champion