Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.06.2026 12:28:08
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Полиграфический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Полиграфического факультета

_____ /Нагорнова И.В./

«26» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Бизнес-аналитика и визуализация данных»

Направление подготовки
27.04.02 – «Управление качеством»
Профиль
«Технологический консалтинг»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва
2026 г.

Разработчик(и):

Доцент, к.т.н. /М.В. Суслов/

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Технологии и управление качеством в
полиграфическом и упаковочном производстве», к.т.н. /Ф.А. Доронин/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 3

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4

3 Структура и содержание дисциплины 4

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 4

3.2 Тематический план изучения дисциплины 5

3.3 Содержание разделов дисциплины 5

3.4 Практические занятия 7

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 8

4.1 Нормативные документы и ГОСТы 8

4.2 Основная литература 8

4.3 Дополнительная литература 8

4.4 Электронные образовательные ресурсы 8

4.5 Лицензионное программное обеспечение 8

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8

5 Материально-техническое обеспечение 9

6 Методические рекомендации 9

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 10

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10

7 Фонд оценочных средств по дисциплине 11

7.1. Формы контроля и оценивания результатов обучения 11

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 12

7.3 Оценочные средства 15

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель – формирование теоретических знаний и практических навыков в области бизнес-аналитики, обработки и обработки данных, а также визуализации информации для принятия управленческих решений в условиях цифровой экономики.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомиться с современными подходами и инструментами бизнес-аналитики;
- освоение навыков сбора, валидации и интерпретации больших массивов данных;
- формирование умений работы с BI-системами (Power BI, Tableau, Qlik Sense и др.) и применения методов анализа данных для стратегий и оперативных задач бизнеса;
- освоение инструментов визуализации данных для управленческой отчётности и презентаций;
- развитие навыков в области аналитики для различных сфер: финансы, маркетинг, HR, производство, логистика.

Обучение по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления качеством на базе последних достижений науки и техники	ИОПК-2.5 Оценивает актуальность и достоверность применения методов, подходов и концепций в управлении качеством; обосновывает долгосрочные стратегии обеспечения качества, нормативно-техническую документацию и прогностические данные ИОПК-3.1 Анализирует задачи управления качеством и повышения эффективности процессов с использованием современных инструментов диагностики и цифровых решений ИОПК-3.2 Обосновывает подходы и алгоритмы решения задач управления качеством на основе актуальных методик, технологических возможностей, средств цифровизации и иных инновационных подходов ИОПК-3.3 Решает задачи управления качеством на всех этапах жизненного цикла изделия и/или проекта на базе последних достижений науки и техники с учетом имеющихся ресурсных возможностей и стратегических приоритетов ИОПК-3.4 Формулирует рекомендации по дальнейшей модернизации и совершенствованию систем управления качеством
ОПК-4 Способен разрабатывать критерии оценки системы управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	ИОПК-4.1 Разрабатывает или актуализирует критерии и методики оценивания эффективности процессов и систем управления качества с применением математических методов и моделей ИОПК-4.2 Определяет возможности применения средств и методов планирования, обеспечения и управления качеством в заданных условиях производственной системы ИОПК-4.3 Использует методы прогнозирования и системы оценки многокритериального анализа для принятия решений по повышению эффективности процессов и качества продукции ИОПК-4.4 Обосновывает управленческие решения с использованием математических моделей и методов, формирует планы мероприятий по повышению качества с учетом экономической эффективности и ограничения ресурсов, интегрирует в общий менеджмент подходы к повышению эффективности, основанные на современных методологиях управления качеством ИОПК-4.5 Организуют и координирует процесс внедрения системных решений в области качества, ориентированных на достижение целевых показателей и конкурентоспособности производства

	ИОПК-4.6 Определяет взаимодействие между производственными, техническими и организационными аспектами в управлении качеством, анализирует долгосрочные последствия решений на основе математических прогнозов и оценок

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Взаимосвязи дисциплины в структуре ОПОП:

результаты изучения дисциплин	контент «Бизнес-аналитика и визуализация данных»	**для освоения последующих дисциплин**
• Методология научных исследований • Цифровые инструменты и искусственный интеллект в профессиональной деятельности • Проектное управление стратегическим развитием организации • Управление производственно-технологическими системами		• Управление изменениями в технологических проектах • Управление консалтинговым проектом • Жизненный цикл внедрения новых технологий • Конвергенция технологий и цифровая трансформация • Производственная практика (организационно-управленческая) • Производственная практика (преддипломная)

смежные дисциплины (параллельное изучение)

- Системы поддержки принятия решений
- Управление ресурсным обеспечением и производственной инфраструктурой
- Моделирование организационных и технологических процессов
- Модели кадрового обеспечения высокотехнологичных производств и проектных решений

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очной формы обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
			2
1	**Аудиторные занятия (всего)**	**36**	36
1.1	В том числе:		
1.1.1	лекции	18	18
1.1.2	практические занятия (ПЗ)	18	18
2	**Самостоятельная работа (всего)**	**72**	72
2.1	В том числе:		
2.1.1	решение кейс-задач	16	16
2.1.2	выполнение групповых проектных заданий	16	16
2.1.2	подготовка к практическим занятиям	10	10
2.1.2	тестирование	10	10
3	**Вид промежуточной аттестации – зачет**	**20**	**20**
4	**Общая трудоемкость час / зач. ед.**	**108/3**	**108/3**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость *(в часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	
1.	**Раздел 1. Введение в бизнес-аналитику**	22	4	4	14
2.	Тема 1.1 ***Роль и задачи бизнес-аналитики***	6	1	1	4
3.	Тема 1.2 ***BI-инструменты и их классификация***	6	1	1	4
4.	Тема 1.3 ***Сбор, подготовка и обработка данных***	10	2	2	6
5.	**Раздел 2 Методы и инструменты бизнес-анализа**	36	8	8	20
6.	Тема 2.1 ***Описательная и диагностическая аналитика***	8	2	2	4
7.	Тема 2.2 ***Прогнозная предписывающая аналитика***	8	2	2	4
8.	Тема 2.3 ***Большие данные и потоковая аналитика***	10	2	2	6
9.	Тема 2.4 ***ИИ и расширенная аналитика***	10	2	2	6
10.	**Раздел 3 Предварительный просмотр данных и информационный дизайн**	12	2	2	8
11.	Тема 3.1 ***Принципы визуализации данных***	6	1	1	4
12.	Тема 3.2 ***BI-дэшборды и интерактивные панели***	6	1	1	4
13.	**Раздел 4 Управление аналитическими проектами**	20	4	4	12
14.	Тема 4.1 ***Бизнес-аналитика в предметных областях***	8	2	2	4
15.	Тема 4.2 ***Организация BI-проектов***	6	1	1	4
16.	Тема 4.3 ***KPI и эффективность аналитики***	6	1	1	4
	Всего	**90**	**18**	**18**	**54**
	зачет	**18**	**-**	**-**	**18**
	Итого	**108**	**18**	**18**	**72**

3.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение в бизнес-аналитику

Тема 1.1 Роль и задачи бизнес-аналитики

Бизнес-аналитика как процесс преобразования данных в знания для принятия управленческих решений. Отличие от Data Science (углубленные модели и прогнозирование) и статистики (математический анализ). Организации, управляемые данными. Ключевые роли: бизнес-аналитик, аналитик данных, специалист по данным, BI-разработчик. Практическое применение бизнес-аналитики: оптимизация затрат, прогнозирование погоды, анализ клиентов

Тема 1.2 BI-инструменты и их классификация

Обзор основных BI-инструментов: Power BI (Microsoft), Tableau (Salesforce), Qlik Sense , Google Data Studio , Python-библиотеки (Matplotlib, Seaborn, Plotly). Принципы работы BI-системы: подключение к источникам данных, построение моделей, визуализация. Критерии выбора: стоимость, интеграция с ERP/CRM, масштабируемость, простота освоения.

Тема 1.3 Сбор, подготовка и обработка данных

Виды источников данных: внутреннее (ERP — финансы, CRM — клиенты, HRM — персонал); внешние (API соцсетей, рыночные исследования, открытие данных). Основные этапы подготовки: очистка данных (удаление дубликатов), нормализация (приведение формирования), пропуска обработки (замена, удаление, интерполяция). Инструменты: Excel/Power Query для базовых операций, Python (pandas, numpy) для автоматизации. Проблема «грязных данных» и влияние качества данных на точность аналитики.

Раздел 2 Методы и инструменты бизнес-анализа

Тема 2.1 Описательная и диагностическая аналитика

Описательная аналитика: «что произошло?». Агрегированные показатели, отчёты, дашборды Диагностическая аналитика: «Почему произошло?». методы факторного анализа, корреляции, детализации в BI. Области применения: анализ продаж по регионам, выявление причин падения выручки, сегментация клиентов

Тема 2.2 Прогнозная предписывающая аналитика

Прогнозирование: прогнозирование трендов. Методы: регрессия, деревья решений, ML-модели. Предписывающая аналитика: рекомендации для управленцев. Оптимизированные модели, симуляции, рекомендательные системы. Области применения: прогноз погоды, риск кредитования, рекомендации по маркетинговым кампаниям.

Тема 2.3 Большие данные и потоковая аналитика

Большие данные: характеристики (объём, скорость, разнообразие, достоверность, значимость). Архитектуры обработки: Hadoop , Spark . Потоковая аналитика: обработка данных в первую очередь (IoT-сенсоры, онлайн-транзакции). Области применения: прогнозное обслуживание оборудования, динамическое ценообразование, мониторинг транспорта.

Тема 2.4 ИИ и расширенная аналитика

Машинное обучение для бизнеса: классификация, кластеризация, прогнозирование. Augmented Analytics — дополнительная аналитика для счёта AI (автоматические инсайты, авто-дашборды).DataOps: DevOps-подход к аналитике — автоматизация конвейера данных (конвейер). Области применения: чат-боты для аналитиков, интеллектуальные помощники в BI.

Раздел 3 Предварительный просмотр данных и информационный дизайн

Тема 3.1 Принципы визуализации данных

Принципы Эдварда Тафти («максимум информации — минимум следования») и Стивена Фью («наглядность важной декоративности»). Ошибки: 3D-графика, перегрузка цветов, ложные масштабы. Типы визуализаций: линейные графики (тренды), гистограммы (распределения), тепловые карты (корреляции), диаграммы Сэнки (потоки). Информационный дизайн: предоставление информации в управленческих отчетах.

Тема 3.2 BI-дэшборды и интерактивные панели

Структура дэшборда: верхний уровень (KPI), детализация, фильтры. Ключевые KPI: финансовые, операционные, маркетинговые, HR. Инструменты: Power BI, Tableau, Qlik Sense (сравнение функционала). Ошибки: перегруженность, отсутствие единой структуры, неактуальные данные.

Раздел 4 Управление аналитическими проектами

Тема 4.1 Бизнес-аналитика в предметных областях

Финансовая аналитика: анализ прибылей и убытков, денежных потоков, денежный поток, маржинальность, рентабельность инвестиций; финансовые KPI. Маркетинговая аналитика: ABC/XYZ-анализ; когортный анализ; «путешествие» клиента. HR-аналитика: метрики: текучесть, вовлечённость, эффективность рекрутинга, прогнозирование оттока; предиктивная аналитика в HR.

Тема 4.2 Организация BI-проектов

Этапы BI-проекта: постановка задач, сбор требований, разработка модели данных, построение дэшборда, внедрение. Методы управления: Agile, Scrum (спринты, бэклог). Роль аналитика как «мост» между бизнесом и ИТ

Тема 4.3 KPI и эффективность аналитики

Метрики эффективности BI: скорость подготовки отчётов, снижение ошибок, рост прибыли. ROI-аналитика: оценка окупаемости BI-системы. Этические аспекты: работа с персональными данными, прозрачность алгоритмов.

3.4 Практические занятия

Раздел 1	**Введение в бизнес-аналитику**
	– функциональный обзор Power BI и Tableau – Роль BI в стратегическом управлении выбранной компанией
кейс	***Сравнительный анализ BI-платформы и рекомендации для организации*** ***Карта источников данных для компании (финансы, маркетинг, HR)***
Раздел 2	**Диагностика промышленного объекта**
	– разработать методику обеспечения качества данных для конкретного бизнеса – провести анализ данных компании и определить ключевые факторы снижения эффективности. – построить модель линейной регрессии в Excel/Python для прогноза – работа с набором больших данных (фильтрация, агрегирование)
Проект	***«Архитектура Big Data-аналитики для компании»*** ***«Создание концепции развития AI в аналитической системе компании»***
Раздел 3	**Предварительный просмотр данных и информационный дизайн**
	– построить ML-модель для предсказания оттока клиентов (на основе научных данных) – исправить набор «плохих графиков» и сделать их наглядными
Кейс	***«Визуальный отчёт для топ-менеджмента»***
Проект	***«Создать BI-дэшборд для системных показателей KPI»***
Раздел 4	**Практики и тренды промышленного консалтинга**
	– построить финансовый дэшборд для компании. – построить маркетинговый дэшборд с анализом клиентских сегментов. – провести оценку эффективности BI-систем в нашей компании
Проект	***«Разработка плана развития BI-проекта для компании»***

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

В рамках изучение дисциплины курсовой проект не предусмотрен.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27018-2020 «Информационные технологии (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Свод правил по защите персональных данных (ПДн) в облаке» ГОСТ Р 60.4.3.1-2023
2. ГОСТ ISO/IEC 29100-2021 «Система защиты персональных данных. Общие принципы»

4.2 Основная литература

1. Анализ данных : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19964-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560311 (дата обращения: 19.09.2025).
2. Волкова, Н. В. Hr-аналитика. Аналитика данных в управлении персоналом : учебник для вузов / Н. В. Волкова, С. А. Евсеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19568-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569183 (дата обращения: 19.09.2025).
3. Мастицкий, С. Э. Визуализация данных с помощью ggplot2 / С. Э. Мастицкий. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 222 с. — ISBN 978-5-97060-470-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107895 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Калинина, Светлана Дмитриевна. Анализ и визуализация данных: учебное пособие: в двух частях / С. Д. Калинина; — Москва : МГИМО-университет, 2023-, 2023. — 104

4.3 Дополнительная литература

1. Fuzzy cluster analysis : methods for classification, data analysis and image recognition, Hoppner, F., 2000
2. Долгих Е.А., Паршинцева Л.С. Визуализация данных. (Бакалавриат). Учебное пособие – Москва : КноРус, 2025 – 192 с. – ISBN: 978-5-466-10577-3

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Электронный образовательный ресурс размещен в СДО Московского Политеха: https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=2558

4.5 Лицензионное программное обеспечение

1. R7 Office
2. https://webinar.ru/ экосистема сервисов для онлайн-коммуникаций
3. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (виртуальная обучающая среда Moodle)
4. www.figma.com Онлайн сервис

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
3. Электронная библиотека http://books.atheism.ru/philosophy/
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
5. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru

6. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
7. ЭБС Znanium («Знаниум») https://znanium.ru/
8. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/library?utm_-=
9. ARIS https://aris.com/
10. Отраслевые аналитические порталы, новости бизнеса и промышленности: Consulting.ru, RBK Pro, Expert.ru
11. Правовые и нормативные справочные системы: ГАРАНТ, Консультант+, Техэксперт
12. Работа с данными диагностики и построение дешбордов: Power BI, Tableau Public

5 Материально-техническое обеспечение

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, оснащённая комплектом технических средств для презентации (трансляции) учебных материалов.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Аудитория для лиц с ОВЗ.
4. Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы и курсового проектирования.

6 Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Бизнес-аналитика и визуализация данных» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к выполнению практических работ;
- решение кейс-задач;
- выполнение групповых проектных заданий с применением игрового формата;
- организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в формате, наиболее полно диагностирующим уровень сформированности компетенций в зависимости от уровня и базовых навыков обучающихся.

При проведении лекционных и практических занятий, текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных» целесообразно использовать следующие образовательные технологии:

1. По ряду разделов дисциплины предусмотрено проведение групповых и индивидуальных комплексных работ, выявляющих междисциплинарные связи и общие компетенции.

2. На практических занятиях используются форматы страт-сессий и кейс-игр для оценки навыков не только предметной области, но и аналитического мышления и командной работы, а также умений работать с информацией. Применяется активный формат разбора практических кейсов, организация работы в мини-группах для освоения практических навыков и актуальных умений профессиональных коммуникаций, формирования аргументированной позиции, декомпозиции проблем и аналитических задач.

3. Лекционный материал предоставлен в свободном доступе, структурирован и визуализирован для удобства освоения и восприятия, размещен в цифровой среде вуза.

4. Для расширения знаний и навыков автор образовательного контента (лектор) может подключать к смежным авторским электронным курсам (при наличии полномочий).

5. Реализация практической подготовки возможна с привлечением индустриальных партнеров, экспертов, практиков, чья компетенция не противоречит требованиям ОПОП.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков.

Дисциплина «Бизнес-аналитика и визуализация данных» формирует у обучающихся компетенций ПК-2, ПК-3. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 27.04.02 Управление качеством.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Бизнес-аналитика и визуализация данных» рассматривается в п.3.2 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных» представлена в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Примерные типы кейс-задач и проектных заданий, а также варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Бизнес-аналитика и визуализация данных», приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, решение кейс-задач, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является зачет, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных» осуществляется в следующих формах:

- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.6 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных» проходит в форме зачета. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Бизнес-аналитика и визуализация данных» и критерии оценки ответа обучающегося на зачете для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

7 Фонд оценочных средств по дисциплине

7.1. Формы контроля и оценивания результатов обучения

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**	**Форма контроля**	**Этапы формирования (разделы дисциплины)**
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления качеством на базе последних достижений науки и техники	ИОПК-2.5 Оценивает актуальность и достоверность применения методов, подходов и концепций в управлении качеством; обосновывает долгосрочные стратегии обеспечения качества, нормативно-техническую документацию и прогностические данные ИОПК-3.1 Анализирует задачи управления качеством и повышения эффективности процессов с использованием современных инструментов диагностики и цифровых решений ИОПК-3.2 Обосновывает подходы и алгоритмы решения задач управления качеством на основе актуальных методик, технологических возможностей, средств цифровизации и иных инновационных подходов ИОПК-3.3 Решает задачи управления качеством на всех этапах жизненного цикла изделия и/или проекта на базе последних достижений науки и техники с учетом имеющихся ресурсных возможностей и стратегических приоритетов ИОПК-3.4 Формулирует рекомендации по дальнейшей модернизации и совершенствованию систем управления качеством	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: опрос на практических занятиях; кейс-задачи; проектные задания тестирование	раздел 1-4

ОПК-4 Способен разрабатывать критерии оценки системы управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	ИОПК-4.1 Разрабатывает или актуализирует критерии и методики оценивания эффективности процессов и систем управления качества с применением математических методов и моделей ИОПК-4.2 Определяет возможности применения средств и методов планирования, обеспечения и управления качеством в заданных условиях производственной системы ИОПК-4.3 Использует методы прогнозирования и системы оценки многокритериального анализа для принятия решений по повышению эффективности процессов и качества продукции ИОПК-4.4 Обосновывает управленческие решения с использованием математических моделей и методов, формирует планы мероприятий по повышению качества с учетом экономической эффективности и ограничения ресурсов, интегрирует в общий менеджмент подходы к повышению эффективности, основанные на современных методологиях управления качеством ИОПК-4.5 Организуют и координирует процесс внедрения системных решений в области качества, ориентированных на достижение целевых показателей и конкурентоспособности производства ИОПК-4.6 Определяет взаимодействие между производственными, техническими и организационными аспектами в управлении качеством, анализирует долгосрочные последствия решений на основе математических прогнозов и оценок	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: опрос на практических занятиях; кейс-задачи; проектные задания тестирование	раздел 1-4

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1 Критерии оценки ответа на зачете

(формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ОИПК-3.1, ОИПК-3.2, ОИПК-3.3, ОИПК-3.4; ОПК-4, индикаторы ОИПК-4.1, ОИПК-4.2, ОИПК-4.3, ОИПК-4.4, ОИПК-4.5 и ИОПК-4.6)

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п. 7.1 показателям, оперирует приобретенными

	знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п.7.1 показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях
(формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ОИПК-3.1, ОИПК-3.2, ОИПК-3.3, ОИПК-3.4; ОПК-4, индикаторы ОИПК-4.1, ОИПК-4.2, ОИПК-4.3, ОИПК-4.4, ОИПК-4.5 и ИОПК-4.6)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

7.2.3 Критерии оценки кейс-задач и проектных решений
(формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ОИПК-3.1, ОИПК-3.2, ОИПК-3.3, ОИПК-3.4; ОПК-4, индикаторы ОИПК-4.1, ОИПК-4.2, ОИПК-4.3, ОИПК-4.4, ОИПК-4.5 и ИОПК-4.6)

«5» (отлично): материал подобран корректно, его актуальность и достаточность для проектного решения допустима и обоснована. Соответствие материала целеполаганию высокое. Нарушение прав иных авторов отсутствует. Структура работы качественно продумана, отражает проектное решение в полном объеме. Логика изложения последовательная с корректной расстановкой акцентов. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций. Графические объекты авторские. Сформулированы качественные выводы, определены индустриальные проблемы технологического, организационно-производственного и практического характера. Предложены авторские обоснованные варианты их решения. Проведена оценка реалистичности и эффективности предложенных вариантов решения проблем.

«4» (хорошо): материал избыточен или недостаточен для развития проектной концепции/ решения кейса Нарушение прав иных авторов отсутствует. Структура работы сбалансирована. Логика изложения имеет изъяны. Работа оформлена с незначительными нарушениями. Стилистическое и визуальное оформление соответствует правилам оформления документации проекта, докладов и презентаций. Графические объекты в целом авторские с элементами заимствования. В целом, выводы и рекомендации обоснованы и сформулированы корректно, но не все выводы носят проектный характер и отвечают индустриальной специфике. В целом даны обоснованные ответы по сущности задания, вместе с тем допущены неточности и слабая аргументация выдвинутых предложений/решений.

«3» (удовлетворительно): Материал косвенно соответствует поставленным задачам, глубокого критического анализа не проводилось. Нарушение прав иных авторов отсутствует.

Недостаточно выдержана структура исследования/решения. Отсутствует обоснование методологии разработки. Низкий уровень визуализации работы. Работа оформлена с нарушениями. В работе имеются необоснованные выводы и рекомендации. Не предложены варианты решения выявленных проблем. Продемонстрированы относительные знания, недостаточное понимание сути решения. Отмечено наличие грубых ошибок в ответах на вопросы задания.

«2» (неудовлетворительно): нарушение авторских прав отсутствует. Структура работы не соответствует тематики. Отсутствует обоснование методологии проектной работы. Поставленные задачи не соответствуют структуре работы. Работа оформлена с нарушениями, стиль изложения не соответствует требуемому в рамках задания. Низкий уровень визуализации с высокой долей заимствования. Выводы не обоснованы, рекомендации отсутствуют. Поверхностные знания, непонимание сути проектного решения.

7.2.4 Критерии оценки тестирования

(формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ОИПК-3.1, ОИПК-3.2, ОИПК-3.3, ОИПК-3.4; ОПК-4, индикаторы ОИПК-4.1, ОИПК-4.2, ОИПК-4.3, ОИПК-4.4, ОИПК-4.5 и ИОПК-4.6)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

7.2.5. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	**Оценка**	**Пояснение**
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетвори-тельный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично

Неудовлетвори-тельный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

7.2.6 Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Примеры практических заданий:

«Разработка аналитического дэшборда для оценки эффективности продаж в компании»

Цель – *сформировать навык применения инструментов бизнес-аналитики и визуализации данных для решения управленческих задач.*
Тестируется компетенция работы с информацией на основе полного цикла: от сбора и очистки данных до построения дэшборда и подготовки аналитического отчёта для руководства.

Исходные условия

- Данные: таблица Excel/CSV с информацией о продажах по регионам, товарам, каналам сбыта (за несколько лет).
- Инструменты: Power BI / Tableau / Excel Power Query / Python (pandas + matplotlib/plotly).
- Роль: студент выполняет работу в роли **бизнес-аналитика**, готовящего дэшборд для руководства.

Последовательность выполнения

Этап 1. Постановка задачи (10%)

1. Определить ключевые вопросы, на которые должен отвечать дэшборд (например: динамика продаж, ТОП-товары, проблемные регионы).
2. Согласовать с «условным заказчиком» (преподавателем) список KPI.

👉 Результат: мини-документ «Техническое задание».

Этап 2. Сбор и подготовка данных (20%)

1. Изучить структуру исходных данных.
2. Проверить качество данных (дубликаты, пропуски, аномалии).
3. Выполнить очистку и нормализацию:
   - удалить дубликаты,
   - обработать пропуски,
   - унифицировать формат дат и валют.
4. Сформировать финальный датасет.

👉 Результат: «чистый» набор данных с описанием шагов.

Этап 3. Анализ данных (20%)

1. Выполнить **описательную аналитику**: общий объём продаж, динамика по месяцам.
2. Выполнить **диагностическую аналитику**: выявить причины падения или роста.
3. По возможности применить **прогнозную аналитику** (например, линейная регрессия).

👉 Результат: промежуточный аналитический отчёт (в виде таблиц и графиков).

Этап 4. Визуализация данных и дэшборд (30%)

1. Разработать прототип визуализации (набросок структуры дэшборда).
2. Построить интерактивный дэшборд в Power BI/Tableau с KPI:
   - динамика продаж по времени,
   - ТОП-5 товаров,
   - продажи по регионам (географическая карта),
   - сравнение по каналам сбыта.
3. Настроить фильтры (по региону, товару, периоду).

👉 Результат: интерактивный дэшборд.

Этап 5. Подготовка отчёта и презентации (20%)

1. Подготовить краткий отчёт (5–7 страниц): цели, данные, методы, выводы.
2. Сделать презентацию (10–12 слайдов) для «руководства» с ключевыми визуализациями.
3. Сформулировать рекомендации по улучшению бизнеса (например, где увеличить маркетинг, какие товары вывести).

👉 Результат: презентация и отчёт.

Критерии оценки

Критерий	**Критерии**	**Доля оценки**
Постановка задачи	Чётко определены KPI, корректно составлено ТЗ	10
Подготовка данных	Качество очистки, документирование шагов	20
Анализ данных	Корректность выводов, наличие диагностической и прогнозной аналитики	20
Визуализация и дэшборд	Удобство, наглядность, интерактивность, полнота KPI	30
Отчёт и презентация	Структура, ясность, практическая ценность рекомендаций	20
Итого		**100** баллов

Примеры тестовых заданий:

Тема 1.1. Роль и задачи бизнес-аналитики

Вопрос 1. Что является основной целью бизнес-аналитики?
а) Сбор максимально возможного объёма данных
б) Превращение данных в управленческие решения ✅
в) Разработка программного обеспечения
г) Хранение информации

Вопрос 2. Чем бизнес-аналитика отличается от Data Science?
а) Бизнес-аналитика ориентирована на бизнес-задачи, Data Science — на модели и прогнозирование ✅
б) Data Science всегда проще бизнес-аналитики
в) Data Science работает только с финансовыми данными
г) Различий нет

Тема 1.2. BI-инструменты и их классификация

Вопрос 3. Какой из инструментов является BI-системой?
а) Tableau ✅

б) Word
в) Photoshop
г) AutoCAD

Вопрос 4. Какой критерий НЕ относится к выбору BI-платформы?
а) Стоимость лицензии
б) Удобство интерфейса
в) Масштабируемость
г) Популярность соцсетей у сотрудников ✅

Тема 1.3. Сбор, подготовка и обработка данных

Вопрос 5. Какие системы относятся к внутренним источникам данных?
а) ERP ✅
б) CRM ✅
в) YouTube Analytics
г) HRM ✅

Вопрос 6. Что означает очистка данных?
а) Архивация данных
б) Удаление дубликатов, исправление ошибок ✅
в) Удаление всех данных
г) Перевод данных на иностранный язык

Тема 2.1. Описательная и диагностическая аналитика

Вопрос 7. Описательная аналитика отвечает на вопрос:
а) Что произошло? ✅
б) Почему произошло?
в) Что будет происходить?
г) Что нужно делать?

Вопрос 8. Какой метод чаще используется в диагностической аналитике?
а) Факторный анализ ✅
б) 3D-анимация
в) Построение картинок
г) Удаление данных

Тема 2.2. Прогнозная и предписывающая аналитика

Вопрос 9. Прогнозная аналитика отвечает на вопрос:
а) Что произошло?
б) Почему произошло?
в) Что произойдет? ✅
г) Что нужно делать?

Вопрос 10. Какая модель используется в прогнозной аналитике?
а) Линейная регрессия ✅
б) Корреляция
в) OLAP-куб
г) SQL-запрос

Тема 2.3. Большие данные и потоковая аналитика

Вопрос 11. Какое свойство НЕ относится к Big Data?
а) Объём
б) Скорость
в) Разнообразие
г) Грамматика ✅

Вопрос 12. Для потоковой аналитики чаще всего используют:
а) Hadoop
б) Spark ✅
в) Excel
г) Word

Тема 2.4. Искусственный интеллект и расширенная аналитика

Вопрос 13. Что такое Augmented Analytics?
а) BI без визуализации
б) Усиленная аналитика за счёт ИИ ✅
в) Только обработка Big Data
г) Метод статистики

Вопрос 14. Что означает DataOps?
а) Автоматизация процессов аналитики данных ✅
б) Методологию продаж
в) Процесс верстки документов
г) Тип визуализации

Тема 3.1. Принципы визуализации данных

Вопрос 15. Кто сформулировал принцип «максимум информации — минимум чернил»?
а) Стивен Фью
б) Эдвард Тафти ✅
в) Уильям Деминг
г) Дуглас Хаббард

Вопрос 16. Что является типичной ошибкой визуализации?
а) Использование 3D-графиков без необходимости ✅
б) Использование линейных диаграмм
в) Использование тепловых карт
г) Построение KPI

Тема 3.2. BI-дашборды и интерактивные панели

Вопрос 17. Что обязательно должно быть в BI-дашборде?
а) KPI ✅
б) Анимация
в) Рекламные баннеры
г) Список литературы

Вопрос 18. Чем дашборд отличается от отчёта?
а) Отчёт статичен, дашборд — интерактивен ✅

б) Отчёт дешевле
в) Дашборд печатают на бумаге
г) Отличий нет

Тема 4.1. Бизнес-аналитика в предметных областях

Вопрос 19. Что такое ABC-анализ?
а) Метод классификации ассортимента по объёму продаж ✅
б) Метод анализа качества данных
в) Метод поиска клиентов
г) Алгоритм обучения нейросети

Вопрос 20. Что такое текучесть персонала?
а) Доля сотрудников, покинувших организацию за период ✅
б) Общее количество сотрудников
в) Количество вакансий
г) Показатель производительности

Тема 4.2. Организация BI-проектов

Вопрос 21. Что означает backlog в Scrum?
а) Очередь задач ✅
б) Финансовый отчёт
в) Ошибка в BI-системе
г) Источник данных

Вопрос 22. Что такое MVP BI-проекта?
а) Минимально жизнеспособный продукт ✅
б) Максимальная версия программы
в) Финансовая отчётность
г) Временный дэшборд

Тема 4.3. KPI и эффективность аналитики

Вопрос 23. Что означает KPI?
а) Key Performance Indicator ✅
б) Knowledge Process Innovation
в) Key Product Item
г) Ключевые прогнозные итерации

Вопрос 24. Что означает ROI от BI-проекта?
а) Return on Investment ✅
б) Распределение операционных инвестиций
в) Резерв оптимизационных инициатив
г) Реестр обязательных индикаторов

7.3.2. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов

обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п. 7.1 показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п.7.1 показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3.1 Промежуточная аттестация (вопросы к зачету)

(формирование компетенции ОПК-3, индикаторы ОИПК-3.1, ОИПК-3.2, ОИПК-3.3, ОИПК-3.4; ОПК-4, индикаторы ОИПК-4.1, ОИПК-4.2, ОИПК-4.3, ОИПК-4.4, ОИПК-4.5 и ИОПК-4.6)

Раздел 1 Введение в бизнес-аналитику

1. Что такое бизнес-аналитика и каково её место в организации?
2. Чем бизнес-аналитика отличается от статистики?
3. Чем бизнес-аналитика отличается от Data Science?
4. Какие типы решений можно принимать на основе бизнес-аналитики?
5. Что означает принцип data-driven management?
6. Какую роль выполняет бизнес-аналитик в компании?
7. В чём отличие функций бизнес-аналитика и системного аналитика?
8. Какие компетенции требуются бизнес-аналитику?
9. Как бизнес-аналитика связана с цифровой трансформацией?
10. Какие примеры задач бизнес-аналитики в финансах можно привести?
11. Какие примеры задач бизнес-аналитики в маркетинге можно привести?
12. Какие примеры задач бизнес-аналитики в HR можно привести?
13. В чём разница между аналитикой для стратегических и операционных решений?
14. Каковы основные преимущества применения бизнес-аналитики?
15. Какие риски возникают при неверной интерпретации аналитики?
16. Что такое BI-система и её основные функции?
17. Перечислите популярные BI-инструменты.
18. Какие отличия Power BI и Tableau?
19. Каковы преимущества Qlik Sense?
20. Какие возможности даёт Google Data Studio?
21. В каких случаях целесообразно использовать Python для визуализации?
22. Что означает термин Self-Service BI?

23. Каковы критерии выбора BI-системы для организации?
24. Что такое интерактивная визуализация?
25. Какие плюсы и минусы платных BI-систем?
26. Как BI-системы интегрируются с ERP и CRM?
27. Чем BI-система отличается от традиционных отчётных инструментов?
28. Что такое OLAP-куб?
29. Как BI-системы поддерживают управленческие решения?
30. Каковы современные тенденции развития BI-систем?
31. Какие существуют внутренние источники данных в компании?
32. Что такое ERP-система и какие данные она хранит?
33. Что такое CRM-система и какие данные она содержит?
34. Какие данные хранят HRM-системы?
35. Приведите примеры внешних источников данных.
36. Что такое API и как оно используется для сбора данных?
37. Что такое «грязные данные»?
38. Какие методы очистки данных применяются?
39. В чём различие нормализации и стандартизации данных?
40. Какие методы обработки пропусков данных существуют?
41. Какие инструменты применяются для подготовки данных в Excel?
42. Что такое Power Query и для чего он используется?
43. Какие возможности Python предоставляет для подготовки данных?
44. Почему качество данных критично для бизнес-аналитики?
45. Какие риски возникают при ошибках в обработке данных?

Раздел 2 Методы и инструменты бизнес-анализа

1. Что такое описательная аналитика?
2. Что такое диагностическая аналитика?
3. Какие вопросы решает описательная аналитика?
4. Какие вопросы решает диагностическая аналитика?
5. Какие инструменты используются для описательной аналитики?
6. Что означает drill-down в BI-системах?
7. Как связаны корреляция и диагностическая аналитика?
8. Приведите пример описательной аналитики в рознице.
9. Приведите пример диагностической аналитики в HR.
10. Какие риски возникают при неверной диагностике данных?
11. Какова роль дашбордов в описательной аналитике?
12. Как описательная аналитика помогает в стратегическом управлении?
13. Как диагностическая аналитика помогает в операционном управлении?
14. В чём отличие диагностической аналитики от прогнозной?
15. Какие навыки необходимы аналитикам для диагностики данных?
16. Что такое прогнозная аналитика?
17. Что такое предписывающая аналитика?
18. Какие вопросы решает прогнозная аналитика?
19. Какие задачи решает предписывающая аналитика?
20. Какие методы прогнозирования временных рядов существуют?
21. Как применяется регрессия в прогнозной аналитике?

22. Как применяются деревья решений в бизнес-аналитике?
23. Что такое рекомендательные системы?
24. Приведите пример прогнозной аналитики в финансах.
25. Приведите пример предписывающей аналитики в маркетинге.
26. Какие риски прогнозной аналитики связаны с качеством данных?
27. Как предписывающая аналитика может оптимизировать производство?
28. В чём отличие предписывающей аналитики от диагностической?
29. Как ИИ усиливает прогнозную аналитику?
30. Как управленцы используют результаты предписывающей аналитики?
31. Что такое Big Data?
32. Какие характеристики Big Data («5V»)?
33. Чем Hadoop отличается от Spark?
34. Какие задачи решает Hadoop?
35. Какие задачи решает Spark?
36. Что такое потоковая аналитика?
37. Приведите пример применения потоковой аналитики.
38. Как IoT связан с потоковой аналитикой?
39. Какие источники генерируют Big Data?
40. Чем Big Data отличается от традиционных данных?
41. Какие проблемы возникают при обработке больших данных?
42. Что означает термин real-time analytics?
43. Приведите пример применения Big Data в логистике.
44. Приведите пример применения Big Data в HR.
45. Какие компетенции нужны специалистам по Big Data?
46. Что такое машинное обучение?
47. Какие типы ML-моделей применяются в бизнесе?
48. Что такое классификация?
49. Что такое кластеризация?
50. Чем регрессия отличается от классификации?
51. Что такое Augmented Analytics?
52. Какие функции выполняет Augmented Analytics?
53. Что такое DataOps?
54. Чем DataOps похож на DevOps?
55. Как AI используется в BI-системах?
56. Приведите пример AI-аналитики в маркетинге.
57. Приведите пример AI-аналитики в HR.
58. Какие риски связаны с применением AI в аналитике?
59. Какие этические проблемы возникают при использовании AI?
60. В чём перспективы Augmented Analytics?

Раздел 3 Визуализация данных и информационный дизайн

1. Что означает принцип «минимум чернил — максимум информации»?
2. Какие ошибки допускаются в визуализации данных?
3. Какие графики лучше подходят для трендов?
4. Какие графики лучше для распределений?
5. Какие графики лучше для сравнения категорий?
6. Какие визуализации подходят для потоков?

7. Что такое тепловая карта и для чего она используется?
8. Что такое Sankey-диаграмма?
9. Чем информационный дизайн отличается от просто визуализации?
10. Какие ошибки восприятия могут искажать выводы?
11. Как принципы визуализации повышают эффективность BI?
12. Каковы принципы построения дашбордов?
13. Какие уровни информации обычно включают дашборды?
14. Что такое KPI и как они связаны с дашбордами?
15. Какие метрики чаще всего используют в финансах?
16. Какие метрики чаще всего используют в маркетинге?
17. Какие метрики чаще всего используют в HR?
18. Чем дашборд отличается от отчёта?
19. Что означает drill-through в BI?
20. Что означает self-service BI-дашборд?
21. Какие ошибки при проектировании дашбордов встречаются чаще всего?
22. Приведите пример дашборда для руководства.
23. Приведите пример дашборда для отдела продаж.
24. Приведите пример дашборда для HR-отдела.
25. Какие инструменты наиболее популярны для создания дашбордов?

Раздел 4 Управление аналитическими проектами

1. Что включает финансовая аналитика?
2. Что такое отчёт о прибылях и убытках (P&L)?
3. Что такое cash flow?
4. Какие KPI применяются в финансах?
5. Что такое ABC-анализ?
6. Что такое XYZ-анализ?
7. Что такое когортный анализ?
8. Что такое Customer Journey?
9. Какие HR-метрики применяются чаще всего?
10. Что такое текучесть персонала?
11. Что такое вовлечённость сотрудников?
12. Что такое предиктивная HR-аналитика?
13. Приведите пример применения аналитики в логистике.
14. Приведите пример применения аналитики в производстве.
15. Приведите пример применения аналитики в образовании.
16. Какие этапы включает BI-проект?
17. Что включает постановка задачи BI-проекта?
18. Как собрать требования от заказчика?
19. Что такое backlog BI-проекта?
20. Что такое Agile?
21. Что такое Scrum?
22. Какие роли включает Scrum-подход?
23. Как BI-проект отличается от IT-проекта?
24. Что означает термин Proof of Concept (PoC)?
25. Что означает MVP в BI-проекте?
26. Какие риски BI-проекта?

27. Как аналитик взаимодействует с заказчиком?
28. Какова роль коммуникаций в BI-проектах?
29. Какие инструменты управления проектами используют BI-команды?
30. В чём ценность итеративного подхода в BI?
31. Что такое KPI?
32. Чем KPI отличаются от метрик?
33. Приведите примеры KPI в финансах.
34. Приведите примеры KPI в маркетинге.
35. Приведите примеры KPI в HR.
36. Что такое ROI от BI-системы?
37. Как рассчитать ROI BI-проекта?
38. Какие выгоды BI приносят бизнесу?
39. Что означает time-to-insight?
40. Какие qualitative-метрики эффективности BI бывают?
41. Что такое пользовательская удовлетворённость BI-системой?
42. Какие ошибки возникают при выборе KPI?
43. Как оценить эффективность BI-системы?
44. Какие этические аспекты возникают при работе с данными?
45. Почему важно учитывать человеческий фактор в оценке BI?