

**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 проектами

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Чернышенко Марина
Сергеевна
Дата подписания: 04.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Бережных Мария
Валерьевна
Дата подписания: 09.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Чернышенко
Марина Сергеевна
Дата подписания: 04.06.2025

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-4 Способен анализировать и интерпретировать информацию, содержащуюся в отчетности организации, использовать полученные сведения для принятия управленческих решений, оформлять результаты анализа в соответствии с выбранными подходами и отраслевыми характеристиками деятельности предприятия (организации)	ПКС-4.1
ПКС-5 Способен использовать методы и приемы количественного и качественного анализа информации, формировать данные для информационной поддержки участников проектов с целью принятия управленческих решений и построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей	ПКС-5.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-5.2	Способен анализировать решения с учетом достижения целевых показателей, оценивать необходимые ресурсы, а также эффективность каждого варианта решения относительно ожидаемого использования ресурсов и ценности, совместно с выбором оптимального решения	Знать инструменты и сервисы анализа рынка; способы и методики выявления и документирования первичных требований пользователей к информационной системе Уметь находить в открытых источниках необходимую информацию для анализа предметной области, связанной с выбранным направлением бизнеса Владеть навыком применения инструментов и сервисов анализа рынка
ПКС-4.1	Выявляет, собирает и анализирует информацию для формирования возможных решений, описывает возможные решения	Знать методы хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа Уметь применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа Владеть навыками оформления результатов бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами и отраслевыми

		характеристиками деятельности предприятия (организации)
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

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

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Управление бизнес-процессами и ERP-системы», «Работа с инвестиционными проектами», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 5	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	112	48	64
лекции	64	32	32
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	48	16	32
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	104	60	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы	Виды контактной работы			СРС	Форма текущего
		Лекции	ЛР	ПЗ(СЕМ)		

	дисциплины	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в бизнес-аналитику и визуализацию данных	1	4			1	1	1, 2	10	Тест
2	Сбор и предобработка данных	2	6			2, 3	4	1, 2	10	Тест
3	Основы статистики и анализа данных	3	4			4	1	1, 2	10	Тест
4	Бизнес-аналитика: сбор и анализ требований	4	6			5, 6	4	1, 2	10	Тест
5	Построение отчетов и дашбордов	5	6			7, 8	4	1, 2	10	Тест
6	Практические аспекты бизнес-аналитики	6	6			9	2	1, 2	10	Тест
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				16		60	

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Эффективная коммуникация результатов анализа	1	4			1, 2	6	1, 2	8	Тест
2	Оценка качества данных и работа с выбросами	2	4			3, 4	6	1, 2	7	Тест
3	Продвинутая визуализация данных	3	6			5, 6	6	1, 2	7	Тест
4	Прогнозирование и принятие решений	4	6			7, 8	6	1, 2	7	Тест
5	Анализ временных рядов и трендов	5	6			9, 10	6	1, 2	8	Тест
6	Бизнес-аналитика и стратегическое управление	6	6			11	2	1, 2	7	Тест
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				32		44	

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	Введение в сбор и анализ требований. Этапы бизнес-анализа. Сбор требований. Методы сбора требований. Техники сбора требований. Анализ требований. Классификация требований. Документирование требований. Взаимодействие с заказчиком и стейкхолдерами. Определение и документирование требований. Инструменты управления требованиями.
5	Построение отчетов и дашбордов	Визуализация данных: виды и методы. Роль отчетов и дашбордов в бизнес-аналитике. Отчеты и дашборды: разница и сходство. Цели и аудитория отчетов. Процесс построения отчетов. Виды отчетов. Цели и аудитория дашбордов. Процесс построения дашбордов. Создание информативных отчетов и дашбордов. Инструменты для визуализации данных.
6	Практические аспекты бизнес-аналитики	Инструменты бизнес-аналитики: Excel, Tableau, Power BI, Yandex DataLens и другие. Введение в ClickHouse: возможности и применение. Основы SQL для анализа данных. Интеграция ClickHouse с Excel.

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Эффективная коммуникация результатов анализа	Значение коммуникации в бизнес-аналитике. Цели и аудитория коммуникации. Определение ключевых сообщений. Структура сообщений. Значение визуализации данных. Типы графиков и их применение. Устное представление. Использование технологий в презентациях. Стратегии преодоления вызовов. тика коммуникации. Подготовка результатов анализа для аудитории. Визуализация данных для

		убедительных презентаций. Интерактивные отчёты и дашборды.
2	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.
3	Продвинутая визуализация данных	Продвинутые методы визуализации: инфографика и динамические дашборды. Интерактивные отчеты и их создание. Визуализация данных для различных аудиторий.
4	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
5	Анализ временных рядов и трендов	Введение в анализ временных рядов. Прогнозирование трендов и сезонных колебаний. Применение временных рядов к бизнес-задачам
6	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	Знакомство с основными инструментами и платформами для бизнес-аналитики	1
2	Оценка данных: выявление пропущенных значений и аномалий	2
3	Использование инструментов для сбора данных	2
4	Расчет базовых статистических метрик с использованием Excel	1
5	Создание графиков и диаграмм для визуализации данных	2
6	Сбор и документирование требований	2
7	Использование инструментов для создания технических спецификаций	2
8	Создание дашбордов с использованием различных инструментов	2
9	Работа с данными в реальных сценариях	2

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Создание информативных презентаций	4

2	Демонстрация результатов анализа перед аудиторией	2
3	Использование статистических методов для оценки качества данных	3
4	Поиск и обработка выбросов в данных	3
5	Создание динамических дашбордов и интерактивных визуализаций	3
6	Продвинутые методы визуализации	3
7	Разработка моделей прогнозирования и принятия решений	3
8	Оценка точности и эффективности моделей	3
9	Анализ временных рядов и трендов	3
10	Прогнозирование трендов и сезонных колебаний	3
11	Мониторинг и корректировка стратегии на основе данных	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	30
2	Подготовка к практическим занятиям	30

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	30
2	Подготовка к практическим занятиям	14

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в малых командах

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

Практические занятия по дисциплине направлены на закрепление теоретических знаний путём выполнения прикладных заданий с использованием доступных инструментов, таких как Excel, Yandex DataLens, ClickHouse и другие. Занятия строятся на решении кейсов, моделировании реальных ситуаций и анализе открытых данных, что позволяет студентам научиться формулировать бизнес-требования, обрабатывать и визуализировать данные, выявлять тенденции, а также готовить аналитические отчёты, пригодные для принятия управленческих решений.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает два основных направления: подготовку к практическим занятиям и подготовку к зачёту. При подготовке к практическим занятиям студентам следует заранее изучить теоретические положения по соответствующим темам, освоить базовые функции используемых инструментов (таких как Excel, Yandex DataLens или ClickHouse) и выполнить необходимые предварительные шаги по обработке, визуализации или анализу данных, предусмотренные рабочими заданиями. Это обеспечит осознанное и продуктивное участие в аудиторной работе. Подготовка к зачёту предполагает обобщение изученного материала, систематизацию понятий, методов и приёмов бизнес-анализа, а также самостоятельную проработку типовых задач, аналогичных тем, которые рассматривались в рамках семинаров. Также рекомендуется сформировать и структурировать презентационные материалы или отчётные дашборды, которые могут быть использованы при итоговой защите.

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 | Тест

Описание процедуры.

Цель: выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Учебно-методические материалы: курс по дисциплине в системе электронного обучения ИРНИТУ.

План работы: прохождение студентом теста в системе электронного обучения ИРНИТУ в заданный период времени.

Критерии оценивания.

Для получения положительной оценки необходимо 70% правильных ответов.

6.1.2 семестр 6 | Тест

Описание процедуры.

Цель: выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Учебно-методические материалы: курс по дисциплине в системе электронного обучения ИРНИТУ.

План работы: прохождение студентом теста в системе электронного обучения ИРНИТУ в заданный период времени.

Критерии оценивания.

Для получения положительной оценки необходимо 70% правильных ответов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы)
----------------------------------	---------------------	-------------------

		оценивания промежуточной аттестации
ПКС-5.2	Демонстрирует навыки применения инструментов и сервисов анализа рынка	Устный опрос или тестирование
ПКС-4.1	Способен грамотно визуализировать и представить данные проведенного бизнес-анализа	Устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачёт проходит в форме аналитического кейса, предоставляемого преподавателем за две недели до зачёта. Студент выполняет комплексную работу, включающую оценку качества данных, построение визуализаций и подготовку предложений для управленческого решения, с последующей защитой проекта.

Пример задания:

Студенту предлагаются обезличенные данные интернет-магазина с указанием заказов, категорий товаров, регионов и времени покупки, и он должен выявить ключевые тенденции, определить сезонные колебания, построить прогноз и предложить рекомендации по адаптации маркетинговой стратегии.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Выполняет комплексный аналитический кейс, демонстрирует уверенное владение средствами анализа и визуализации данных, обоснованно использует аналитические методы для прогнозирования и оценки решений, представляет результаты в виде дашборда или презентации, где чётко прослеживается связь между данными, выводами и предложениями по управленческим действиям. Обоснования логичны, визуальный язык адаптирован под целевую аудиторию, применяемые подходы соответствуют задачам стратегического управления.	Не справляется с выполнением аналитического кейса, допускает существенные ошибки в анализе или интерпретации данных, не демонстрирует понимания взаимосвязи между анализом и управленческими решениями, не может обосновать выбранные методы, а представленные материалы либо неинформативны, либо оформлены с нарушением требований к визуализации и структуре бизнес-коммуникации.

7 Основная учебная литература

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

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. 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 Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
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