Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.11.2026 16:03:06
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Бизнес-статистика
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа магистратуры
38.04.01 Экономика магистратура
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Экономика и управление организацией
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 38.04.01 Экономика магистратура профиль Экономика и управление организацией, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры информатики и экономики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Стовба Е.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Тазетдинова Ю.А.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Стовба Е.В.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов системных компетенций по сбору, обработке, анализу и интерпретации экономических данных с применением современных статистических методов и программного инструментария для принятия обоснованных, измеримых и этичных управленческих решений в условиях неопределенности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способен управлять бизнес-процессами и обеспечить аналитическую разработку стратегии	ПК-1.1. Разрабатывает научно-методические и аналитические материалы, обеспечивающие эффективное управление бизнес-процессами и разработку стратегии развития организации.
		ПК-1.2. Осуществляет оценку современного управления бизнес-процессами в организации.
		ПК-1.3. Управляет бизнес-процессами и реализует стратегию развития организации.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	144	4 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	40	4 семестр - 40
в том числе:		
лекции	20	4 семестр - 20
лабораторные занятия	0	
практические занятия	20	4 семестр - 20
Другие виды работ в соответствии с УП:		

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	104	4 семестр - 104
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0.2	4 семестр - 1
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	ДЗ, час.	СРС, час.	
2 курс / 4 семестр						
1	Введение в бизнес-статистику и современные данные Роль статистики в экономике и бизнесе. Типы данных (структурированные, неструктурированные). Источники бизнес-данных. Этика данных и проблемы смещения. Обзор современного инструментария аналитика.	2	2		10	Тестирование, Доклад
2	Качество данных и проблемы статистических смещений Основные виды смещений: ошибка выжившего, ошибка отбора, предвзятость подтверждения. Проблемы пропущенных данных (MCAR, MAR, MNAR) и выбросов. Этика сбора и использования данных.	2	2		10	Тестирование, Доклад
3	Продвинутая описательная статистика для экономических показателей Меры центральной тенденции (среднее, медиана, мода) и их устойчивость (робастность). Меры вариации (дисперсия, стандартное отклонение, межквартильный размах, коэффициент вариации). Асимметрия и эксцесс распределений доходов или цен.	2	2		10	Тестирование, Доклад
4	Анализ взаимосвязей: ковариация и корреляция Понятие ковариации. Коэффициент	2	2		10	Тестирование, Доклад

	корреляции Пирсона и Спирмена. Линейные и нелинейные взаимосвязи. Проблема ложной (спуриозной) корреляции. Корреляционная матрица как инструмент отбора факторов.					
5	Визуализация данных и работа с данными для руководства Принципы восприятия визуальной информации. Выбор типа графика под задачу (сравнение, распределение, состав, связь). Построение KPI-дашбордов. Типичные ошибки манипуляции данными через визуализацию (усеченные оси, искажение пропорций).	2	2		10	Тестирование, Доклад
6	Дискретные вероятностные распределения в бизнес-моделировании Понятие случайной величины. Биномиальное распределение (моделирование конверсии, доли брака). Распределение Пуассона (моделирование редких событий: количество звонков в колл-центр за час, число дефолтов в портфеле).	2	2		12	Тестирование, Доклад
7	Непрерывные распределения в экономике и финансах Нормальное распределение и Центральная предельная теорема (почему она важна для выборочных исследований). Логнормальное распределение (доходы населения, цены на акции). Экспоненциальное распределение (время между событиями, срок "жизни" клиента или оборудования).	2	2		10	Доклад, Тестирование
8	Выборочный метод и репрезентативность в бизнес-исследованиях Генеральная совокупность и выборка. Виды отбора: случайный, стратифицированный, кластерный, квотный. Ошибки выборки и стандартная ошибка среднего. Формулы и логика расчета необходимого объема выборки для маркетинговых исследований.	2	2		10	Доклад, Тестирование
9	Точечное оценивание параметров генеральной совокупности Критерии качества статистических оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность. Метод моментов и метод максимального правдоподобия (MLE) на	2	2		10	Доклад, Тестирование

	интуитивном уровне (без сложного математического аппарата, с акцентом на логику).					
10	Интервальное оценивание и доверительные интервалы для бизнес-метрик Понятие доверительного интервала (ДИ) и уровня доверия (90%, 95%, 99%). Построение ДИ для математического ожидания (при известной и неизвестной дисперсии) и для генеральной доли. Интерпретация ДИ в условиях неопределенности.	2	2		11.8	Доклад, Тестирование
11	Дифференцированный зачет			1	0.2	
Итого по 2 курсу 4 семестру		20	20	1	104	
Итого по дисциплине		20	20	1	104	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Какое утверждение наиболее точно отражает различие между традиционной статистикой и Data Science?

- а) Data Science работает только с большими данными, а статистика — только с малыми выборками
- б) Традиционная статистика фокусируется на проверке гипотез и выводе о генеральной совокупности, а Data Science — на прогнозировании и построении моделей
- в) Data Science не использует статистические методы
- г) Традиционная статистика не применяется в бизнесе

2. Ключевым отличием Data Science является ориентация на предсказательную силу модели, а не только на объяснение причинно-следственных связей.

- Верно
- Неверно

3. Назовите не менее двух причин, по которым методы Data Science получили широкое распространение в современном бизнесе.

4. Что такое API в контексте сбора данных для бизнес-аналитики?

- а) Программа для визуализации данных
- б) Интерфейс взаимодействия между программами, позволяющий автоматически получать данные
- в) Метод статистической обработки
- г) Тип базы данных

5. Какие из перечисленных источников относятся к Big Data для бизнеса?

- а) Данные из социальных сетей
- б) Логи веб-сервера
- в) Данные из CRM-системы
- г) Результаты лабораторного эксперимента
- д) Данные GPS-трекинга

6. В чём основное преимущество парсинга как метода сбора данных перед ручным сбором? Приведите пример.

7. Какое действие нарушает этические нормы сбора данных?

- а) Анонимизация персональных данных перед анализом
- б) Сбор данных с явного согласия пользователя
- в) Сбор данных о пользователях без их ведома и согласия
- г) Использование агрегированных данных

8. Если данные были собраны легально, их использование автоматически является этичным.

- Верно

- Неверно

9. Приведите пример ситуации, когда сбор данных может быть законным, но неэтичным.

10. Что такое VUCA-мир в контексте принятия решений?

- а) Метод статистического анализа
- б) Среда, характеризующаяся нестабильностью, неопределённостью, сложностью и неоднозначностью
- в) Тип вероятностного распределения
- г) Модель машинного обучения

11. Какие задачи решает статистика в управленческих решениях?

- а) Оценка рисков
- б) Прогнозирование спроса
- в) Гарантирование точного результата
- г) Проверка гипотез о эффективности рекламной кампании
- д) Замена интуиции руководителя

12. Почему статистика особенно важна в условиях неопределённости? Приведите пример из бизнеса.

13. Что означает принцип «Garbage In, Garbage Out» (GIGO)?

- а) Данные можно очистить в процессе анализа
- б) Качество результата анализа напрямую зависит от качества исходных данных
- в) Большие данные всегда содержат ошибки
- г) Статистика не работает с «грязными» данными

14. Какие методы очистки данных существуют?

- а) Удаление дубликатов
- б) Заполнение пропусков
- в) Удаление выбросов
- г) Изменение формулировки гипотезы
- д) Стандартизация форматов

15. Выбросы всегда являются ошибками и подлежат удалению.

- Верно
- Неверно

16. Опишите последствия использования «грязных» данных для бизнес-решения. Приведите пример.

17. В чём суть смещения выжившего (survivorship bias)?

- а) Оценка строится только на успешных объектах, а неуспешные исключаются из анализа
- б) Данные собираются только за последний год
- в) Учитываются только крупные компании
- г) Используются только количественные данные

18. Как смещение выжившего может исказить оценку доходности инвестиционных фондов? Приведите пример.

19. Смещение выжившего приводит к завышению средней доходности инвестиционных стратегий.

- Верно
- Неверно

20. Почему анализ только успешных стартапов может привести к неверным выводам?

- а) Успешные стартапы не предоставляют данные
- б) Не учитываются стартапы, которые потерпели неудачу, что искажает статистику
- в) Успешные стартапы всегда используют статистику
- г) Данные о неудачных стартапах недоступны по закону

21. Какие факторы, характерные для успешных стартапов, могут быть ошибочно приняты за причины успеха?

- а) Наличие инвестора
- б) Удачное время выхода на рынок
- в) Высокая конкуренция
- г) Личные качества основателя
- д) Случайное стечение обстоятельств

22. Как можно скорректировать анализ, чтобы избежать ошибки выжившего при исследовании стартапов?

23. В чём суть парадокса Симпсона?

- а) Тенденция, наблюдаемая в подгруппах, исчезает или меняется на противоположную при объединении данных
- б) Среднее значение не совпадает с медианой
- в) Корреляция не означает причинность
- г) Большие данные всегда точнее малых

24. Приведите пример парадокса Симпсона в бизнес-аналитике (например, при оценке конверсии по каналам или эффективности сотрудников).

25. Парадокс Симпсона возникает только при работе с малыми выборками.

- Верно
- Неверно

26. Что такое импутация данных?

- а) Удаление строк с пропусками
- б) Замена пропущенных значений на рассчитанные или предполагаемые
- в) Визуализация пропусков
- г) Шифрование данных

27. Какие методы импутации пропущенных данных существуют?

- а) Заполнение средним значением
- б) Заполнение медианой
- в) Метод k-ближайших соседей (kNN)
- г) Удаление всех пропущенных строк
- д) Множественная импутация

28. Какие риски возникают при неправильной импутации пропущенных данных в CRM-системе? Приведите пример.

29. Удаление всех записей с пропущенными значениями — всегда лучший способ решения проблемы пропусков.

- Верно
- Неверно

1. Какое утверждение наиболее точно отражает различие между традиционной статистикой и Data Science?

- а) Data Science работает только с большими данными, а статистика — только с малыми выборками
- б) Традиционная статистика фокусируется на проверке гипотез и выводе о генеральной совокупности, а Data Science — на прогнозировании и построении моделей
- в) Data Science не использует статистические методы
- г) Традиционная статистика не применяется в бизнесе

2. Ключевым отличием Data Science является ориентация на предсказательную силу модели, а не только на объяснение причинно-следственных связей.

- Верно
- Неверно

3. Назовите не менее двух причин, по которым методы Data Science получили широкое распространение в современном бизнесе.

4. Что такое API в контексте сбора данных для бизнес-аналитики?

- а) Программа для визуализации данных
- б) Интерфейс взаимодействия между программами, позволяющий автоматически получать данные
- в) Метод статистической обработки
- г) Тип базы данных

5. Какие из перечисленных источников относятся к Big Data для бизнеса?

- а) Данные из социальных сетей
- б) Логи веб-сервера
- в) Данные из CRM-системы
- г) Результаты лабораторного эксперимента
- д) Данные GPS-трекинга

6. В чём основное преимущество парсинга как метода сбора данных перед ручным сбором? Приведите пример.

7. Какое действие нарушает этические нормы сбора данных?

- а) Анонимизация персональных данных перед анализом
- б) Сбор данных с явного согласия пользователя
- в) Сбор данных о пользователях без их ведома и согласия
- г) Использование агрегированных данных

8. Если данные были собраны легально, их использование автоматически является этичным.

- Верно
- Неверно

9. Приведите пример ситуации, когда сбор данных может быть законным, но неэтичным.

10. Что такое VUCA-мир в контексте принятия решений?

- а) Метод статистического анализа
- б) Среда, характеризующаяся нестабильностью, неопределённостью, сложностью и неоднозначностью
- в) Тип вероятностного распределения
- г) Модель машинного обучения

11. Какие задачи решает статистика в управленческих решениях?

- а) Оценка рисков
- б) Прогнозирование спроса
- в) Гарантирование точного результата
- г) Проверка гипотез о эффективности рекламной кампании
- д) Замена интуиции руководителя

12. Почему статистика особенно важна в условиях неопределённости? Приведите пример из бизнеса.

13. Что означает принцип «Garbage In, Garbage Out» (GIGO)?

- а) Данные можно очистить в процессе анализа
- б) Качество результата анализа напрямую зависит от качества исходных данных
- в) Большие данные всегда содержат ошибки
- г) Статистика не работает с «грязными» данными

14. Какие методы очистки данных существуют?

- а) Удаление дубликатов
- б) Заполнение пропусков
- в) Удаление выбросов
- г) Изменение формулировки гипотезы

- д) Стандартизация форматов

15. Выбросы всегда являются ошибками и подлежат удалению.
- Верно
- Неверно

16. Опишите последствия использования «грязных» данных для бизнес-решения. Приведите пример.

17. В чём суть смещения выжившего (survivorship bias)?

- а) Оценка строится только на успешных объектах, а неуспешные исключаются из анализа
- б) Данные собираются только за последний год
- в) Учитываются только крупные компании
- г) Используются только количественные данные

18. Как смещение выжившего может исказить оценку доходности инвестиционных фондов? Приведите пример.

19. Смещение выжившего приводит к завышению средней доходности инвестиционных стратегий.
- Верно
- Неверно

20. Почему анализ только успешных стартапов может привести к неверным выводам?

- а) Успешные стартапы не предоставляют данные
- б) Не учитываются стартапы, которые потерпели неудачу, что искажает статистику
- в) Успешные стартапы всегда используют статистику
- г) Данные о неудачных стартапах недоступны по закону

21. Какие факторы, характерные для успешных стартапов, могут быть ошибочно приняты за причины успеха?
- а) Наличие инвестора
- б) Удачное время выхода на рынок
- в) Высокая конкуренция
- г) Личные качества основателя
- д) Случайное стечение обстоятельств

22. Как можно скорректировать анализ, чтобы избежать ошибки выжившего при исследовании стартапов?

23. В чём суть парадокса Симпсона?

- а) Тенденция, наблюдаемая в подгруппах, исчезает или меняется на противоположную при объединении данных
- б) Среднее значение не совпадает с медианой
- в) Корреляция не означает причинность
- г) Большие данные всегда точнее малых

24. Приведите пример парадокса Симпсона в бизнес-аналитике (например, при оценке конверсии по каналам или эффективности сотрудников).

25. Парадокс Симпсона возникает только при работе с малыми выборками.
- Верно
- Неверно

26. Что такое импутация данных?

- а) Удаление строк с пропусками
- б) Замена пропущенных значений на рассчитанные или предполагаемые
- в) Визуализация пропусков
- г) Шифрование данных

27. Какие методы импутации пропущенных данных существуют?

- а) Заполнение средним значением
- б) Заполнение медианой
- в) Метод k-ближайших соседей (kNN)
- г) Удаление всех пропущенных строк
- д) Множественная импутация

28. Какие риски возникают при неправильной импутации пропущенных данных в CRM-системе? Приведите пример.

29. Удаление всех записей с пропущенными значениями — всегда лучший способ решения проблемы пропусков.

- Верно
- Неверно

1. Какое утверждение наиболее точно отражает различие между традиционной статистикой и Data Science?

- а) Data Science работает только с большими данными, а статистика — только с малыми выборками
- б) Традиционная статистика фокусируется на проверке гипотез и выводе о генеральной совокупности, а Data Science — на прогнозировании и построении моделей
- в) Data Science не использует статистические методы
- г) Традиционная статистика не применяется в бизнесе

2. Ключевым отличием Data Science является ориентация на предсказательную силу модели, а не только на объяснение причинно-следственных связей.

- Верно
- Неверно

3. Назовите не менее двух причин, по которым методы Data Science получили широкое распространение в современном бизнесе.

4. Что такое API в контексте сбора данных для бизнес-аналитики?

- а) Программа для визуализации данных
- б) Интерфейс взаимодействия между программами, позволяющий автоматически получать данные
- в) Метод статистической обработки
- г) Тип базы данных

5. Какие из перечисленных источников относятся к Big Data для бизнеса?

- а) Данные из социальных сетей
- б) Логи веб-сервера
- в) Данные из CRM-системы
- г) Результаты лабораторного эксперимента
- д) Данные GPS-трекинга

6. В чём основное преимущество парсинга как метода сбора данных перед ручным сбором? Приведите пример.

7. Какое действие нарушает этические нормы сбора данных?

- а) Анонимизация персональных данных перед анализом
- б) Сбор данных с явного согласия пользователя
- в) Сбор данных о пользователях без их ведома и согласия
- г) Использование агрегированных данных

8. Если данные были собраны легально, их использование автоматически является этичным.

- Верно
- Неверно

9. Приведите пример ситуации, когда сбор данных может быть законным, но неэтичным.

10. Что такое VUCA-мир в контексте принятия решений?

- а) Метод статистического анализа
- б) Среда, характеризующаяся нестабильностью, неопределённостью, сложностью и неоднозначностью
- в) Тип вероятностного распределения
- г) Модель машинного обучения

11. Какие задачи решает статистика в управленческих решениях?

- а) Оценка рисков
- б) Прогнозирование спроса
- в) Гарантирование точного результата
- г) Проверка гипотез о эффективности рекламной кампании
- д) Замена интуиции руководителя

12. Почему статистика особенно важна в условиях неопределённости? Приведите пример из бизнеса.

13. Что означает принцип «Garbage In, Garbage Out» (GIGO)?

- а) Данные можно очистить в процессе анализа
- б) Качество результата анализа напрямую зависит от качества исходных данных
- в) Большие данные всегда содержат ошибки
- г) Статистика не работает с «грязными» данными

14. Какие методы очистки данных существуют?

- а) Удаление дубликатов
- б) Заполнение пропусков
- в) Удаление выбросов
- г) Изменение формулировки гипотезы
- д) Стандартизация форматов

15. Выбросы всегда являются ошибками и подлежат удалению.

- Верно
- Неверно

16. Опишите последствия использования «грязных» данных для бизнес-решения. Приведите пример.

17. В чём суть смещения выжившего (survivorship bias)?

- а) Оценка строится только на успешных объектах, а неуспешные исключаются из анализа
- б) Данные собираются только за последний год
- в) Учитываются только крупные компании
- г) Используются только количественные данные

18. Как смещение выжившего может исказить оценку доходности инвестиционных фондов? Приведите пример.

19. Смещение выжившего приводит к завышению средней доходности инвестиционных стратегий.

- Верно
- Неверно

20. Почему анализ только успешных стартапов может привести к неверным выводам?

- а) Успешные стартапы не предоставляют данные
- б) Не учитываются стартапы, которые потерпели неудачу, что искажает статистику
- в) Успешные стартапы всегда используют статистику
- г) Данные о неудачных стартапах недоступны по закону

21. Какие факторы, характерные для успешных стартапов, могут быть ошибочно приняты за причины успеха?

- а) Наличие инвестора
- б) Удачное время выхода на рынок

- в) Высокая конкуренция
- г) Личные качества основателя
- д) Случайное стечение обстоятельств

22. Как можно скорректировать анализ, чтобы избежать ошибки выжившего при исследовании стартапов?

23. В чём суть парадокса Симпсона?

- а) Тенденция, наблюдаемая в подгруппах, исчезает или меняется на противоположную при объединении данных
- б) Среднее значение не совпадает с медианой
- в) Корреляция не означает причинность
- г) Большие данные всегда точнее малых

24. Приведите пример парадокса Симпсона в бизнес-аналитике (например, при оценке конверсии по каналам или эффективности сотрудников).

25. Парадокс Симпсона возникает только при работе с малыми выборками.

- Верно
- Неверно

26. Что такое импутация данных?

- а) Удаление строк с пропусками
- б) Замена пропущенных значений на рассчитанные или предполагаемые
- в) Визуализация пропусков
- г) Шифрование данных

27. Какие методы импутации пропущенных данных существуют?

- а) Заполнение средним значением
- б) Заполнение медианой
- в) Метод k-ближайших соседей (kNN)
- г) Удаление всех пропущенных строк
- д) Множественная импутация

28. Какие риски возникают при неправильной импутации пропущенных данных в CRM-системе? Приведите пример.

29. Удаление всех записей с пропущенными значениями — всегда лучший способ решения проблемы пропусков.

- Верно
- Неверно

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестирования

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки:

- **5** (отлично) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **4** (хорошо) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **3** (удовлетворительно) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **2** (неудовлетворительно) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Конспект

1. Бизнес-статистика и Data Science: сравнительный анализ подходов, инструментов и областей применения.
2. Современные источники данных для бизнес-аналитики: Big Data, API, парсинг и социальные сети.
3. Этические и правовые аспекты сбора и использования данных в бизнесе.
4. Роль статистики в принятии управленческих решений в условиях неопределённости.
5. Качество данных в бизнес-аналитике: принцип GIGO, методы очистки и валидации.
6. Статистические смещения: виды, причины возникновения и способы минимизации.
7. Смещение выжившего: сущность, примеры из инвестиций и стартапов, методы корректировки.
8. Парадокс Симпсона: механизм возникновения и примеры в бизнес-аналитике.
9. Проблема пропущенных данных: виды пропусков, методы импутации и их сравнительная характеристика.
10. Продвинутая описательная статистика: квантили, процентили и их применение в бизнес-анализе.
11. Асимметрия и эксцесс распределения: интерпретация и значение для экономических показателей.
12. Анализ временных рядов: скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание.
13. Коэффициент вариации и его применение для сравнения рисков бизнес-проектов.
14. Ковариация и корреляция: сущность, различия и интерпретация в бизнес-аналитике.
15. Корреляция и причинность: типичные ошибки интерпретации бизнес-метрик.
16. Автокорреляция и сезонность в анализе данных о продажах.
17. Матрица парных корреляций и отбор факторов для регрессионных моделей.
18. Ранговые коэффициенты корреляции (Спирмен, Кендалл) в маркетинговых исследованиях.
19. Визуализация данных для руководства: принципы сторителлинга и построения дашбордов.
20. BI-системы (Tableau, Power BI): возможности, инструменты и практика применения.
21. Визуализация неопределённости: доверительные интервалы и ошибки восприятия графиков.
22. Дискретные вероятностные распределения: биномиальное, Пуассона, геометрическое.
23. Применение дискретных распределений в контроле качества и A/B-тестировании.
24. Непрерывные вероятностные распределения: нормальное, логнормальное, экспоненциальное.
25. Нормальное распределение и правило «трёх сигм» в управлении рисками.
26. Распределение Вейбулла и его применение в анализе надёжности и удержания клиентов.
27. Выборочный метод: вероятностные и невероятностные способы формирования выборки.
28. Репрезентативность выборки и ошибки выборки в бизнес-исследованиях.
29. Стратифицированный и кластерный отбор: особенности применения в маркетинге и аудите.
30. Точечное оценивание параметров генеральной совокупности: свойства оценок.
31. Метод максимального правдоподобия и его применение в бизнес-моделировании.
32. Смещённые и несмещённые оценки дисперсии: практическое значение в финансах.
33. Интервальное оценивание: построение и интерпретация доверительных интервалов.
34. Определение необходимого объёма выборки для бизнес-исследования.
35. Бутстрап как современный метод построения доверительных интервалов для нестандартных метрик.
36. Комплексное применение статистических методов для анализа бизнес-показателей: от сбора данных до интерпретации результатов.
1. Бизнес-статистика и Data Science: сравнительный анализ подходов, инструментов и областей применения.
2. Современные источники данных для бизнес-аналитики: Big Data, API, парсинг и социальные сети.

3. Этические и правовые аспекты сбора и использования данных в бизнесе.
4. Роль статистики в принятии управленческих решений в условиях неопределённости.
5. Качество данных в бизнес-аналитике: принцип GIGO, методы очистки и валидации.
6. Статистические смещения: виды, причины возникновения и способы минимизации.
7. Смещение выжившего: сущность, примеры из инвестиций и стартапов, методы корректировки.
8. Парадокс Симпсона: механизм возникновения и примеры в бизнес-аналитике.
9. Проблема пропущенных данных: виды пропусков, методы импутации и их сравнительная характеристика.
10. Продвинутая описательная статистика: квантили, процентили и их применение в бизнес-анализе.
11. Асимметрия и эксцесс распределения: интерпретация и значение для экономических показателей.
12. Анализ временных рядов: скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание.
13. Коэффициент вариации и его применение для сравнения рисков бизнес-проектов.
14. Ковариация и корреляция: сущность, различия и интерпретация в бизнес-аналитике.
15. Корреляция и причинность: типичные ошибки интерпретации бизнес-метрик.
16. Автокорреляция и сезонность в анализе данных о продажах.
17. Матрица парных корреляций и отбор факторов для регрессионных моделей.
18. Ранговые коэффициенты корреляции (Спирмен, Кендалл) в маркетинговых исследованиях.
19. Визуализация данных для руководства: принципы сторителлинга и построения дашбордов.
20. BI-системы (Tableau, Power BI): возможности, инструменты и практика применения.
21. Визуализация неопределённости: доверительные интервалы и ошибки восприятия графиков.
22. Дискретные вероятностные распределения: биномиальное, Пуассона, геометрическое.
23. Применение дискретных распределений в контроле качества и A/B-тестировании.
24. Непрерывные вероятностные распределения: нормальное, логнормальное, экспоненциальное.
25. Нормальное распределение и правило «трёх сигм» в управлении рисками.
26. Распределение Вейбулла и его применение в анализе надёжности и удержания клиентов.
27. Выборочный метод: вероятностные и невероятностные способы формирования выборки.
28. Репрезентативность выборки и ошибки выборки в бизнес-исследованиях.
29. Стратифицированный и кластерный отбор: особенности применения в маркетинге и аудите.
30. Точечное оценивание параметров генеральной совокупности: свойства оценок.
31. Метод максимального правдоподобия и его применение в бизнес-моделировании.
32. Смещённые и несмещённые оценки дисперсии: практическое значение в финансах.
33. Интервальное оценивание: построение и интерпретация доверительных интервалов.
34. Определение необходимого объёма выборки для бизнес-исследования.
35. Бутстрап как современный метод построения доверительных интервалов для нестандартных метрик.
36. Комплексное применение статистических методов для анализа бизнес-показателей: от сбора данных до интерпретации результатов.
1. Бизнес-статистика и Data Science: сравнительный анализ подходов, инструментов и областей применения.
2. Современные источники данных для бизнес-аналитики: Big Data, API, парсинг и социальные сети.
3. Этические и правовые аспекты сбора и использования данных в бизнесе.
4. Роль статистики в принятии управленческих решений в условиях неопределённости.
5. Качество данных в бизнес-аналитике: принцип GIGO, методы очистки и валидации.
6. Статистические смещения: виды, причины возникновения и способы минимизации.
7. Смещение выжившего: сущность, примеры из инвестиций и стартапов, методы корректировки.

8. Парадокс Симпсона: механизм возникновения и примеры в бизнес-аналитике.
9. Проблема пропущенных данных: виды пропусков, методы импутации и их сравнительная характеристика.
10. Продвинутая описательная статистика: квантили, процентили и их применение в бизнес-анализе.
11. Асимметрия и эксцесс распределения: интерпретация и значение для экономических показателей.
12. Анализ временных рядов: скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание.
13. Коэффициент вариации и его применение для сравнения рисков бизнес-проектов.
14. Ковариация и корреляция: сущность, различия и интерпретация в бизнес-аналитике.
15. Корреляция и причинность: типичные ошибки интерпретации бизнес-метрик.
16. Автокорреляция и сезонность в анализе данных о продажах.
17. Матрица парных корреляций и отбор факторов для регрессионных моделей.
18. Ранговые коэффициенты корреляции (Спирмен, Кендалл) в маркетинговых исследованиях.
19. Визуализация данных для руководства: принципы сторителлинга и построения дашбордов.
20. BI-системы (Tableau, Power BI): возможности, инструменты и практика применения.
21. Визуализация неопределённости: доверительные интервалы и ошибки восприятия графиков.
22. Дискретные вероятностные распределения: биномиальное, Пуассона, геометрическое.
23. Применение дискретных распределений в контроле качества и A/B-тестировании.
24. Непрерывные вероятностные распределения: нормальное, логнормальное, экспоненциальное.
25. Нормальное распределение и правило «трёх сигм» в управлении рисками.
26. Распределение Вейбулла и его применение в анализе надёжности и удержания клиентов.
27. Выборочный метод: вероятностные и невероятностные способы формирования выборки.
28. Репрезентативность выборки и ошибки выборки в бизнес-исследованиях.
29. Стратифицированный и кластерный отбор: особенности применения в маркетинге и аудите.
30. Точечное оценивание параметров генеральной совокупности: свойства оценок.
31. Метод максимального правдоподобия и его применение в бизнес-моделировании.
32. Смещённые и несмещённые оценки дисперсии: практическое значение в финансах.
33. Интервальное оценивание: построение и интерпретация доверительных интервалов.
34. Определение необходимого объёма выборки для бизнес-исследования.
35. Бутстрап как современный метод построения доверительных интервалов для нестандартных метрик.
36. Комплексное применение статистических методов для анализа бизнес-показателей: от сбора данных до интерпретации результатов.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Критерии оценки (в баллах*):*
- **5** баллов ставится, если текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, конспект содержательный.
- **4** баллов ставится, если тема раскрыта, но допущены несущественные ошибки.
- **3** балла если тема описана не полностью. Студент не полно отвечает на вопросы по изучаемой проблеме. Не представлены необходимые таблицы и схемы.
-**1- 2** балла если конспект не содержательный, допущены ошибки, тема не расскрыта.
-**0** баллов ставится, если текст конспекта отсутствует.

Доклад

1. Традиционная статистика vs. Data Science: сдвиг парадигм в современном бизнес-анализе.
2. Источники больших данных (Big Data) для бизнеса: парсинг, API и социальные сети.
3. Этика сбора данных: границы между полезной аналитикой и нарушением приватности.

4. Роль статистики в принятии управленческих решений в условиях неопределенности.
5. «Мусор на входе — мусор на выходе»: методы очистки и валидации бизнес-данных.
6. Смещение выжившего в оценке эффективности инвестиционных стратегий.
7. Ошибка выжившего в стартапах: почему мы переоцениваем успех?
8. Парадокс Симпсона в бизнес-аналитике: как агрегация данных может исказить реальность.
9. Проблема пропущенных данных в CRM-системах и методы их импутации.
1. Традиционная статистика vs. Data Science: сдвиг парадигм в современном бизнес-анализе.
2. Источники больших данных (Big Data) для бизнеса: парсинг, API и социальные сети.
3. Этика сбора данных: границы между полезной аналитикой и нарушением приватности.
4. Роль статистики в принятии управленческих решений в условиях неопределенности.
5. «Мусор на входе — мусор на выходе»: методы очистки и валидации бизнес-данных.
6. Смещение выжившего в оценке эффективности инвестиционных стратегий.
7. Ошибка выжившего в стартапах: почему мы переоцениваем успех?
8. Парадокс Симпсона в бизнес-аналитике: как агрегация данных может исказить реальность.
9. Проблема пропущенных данных в CRM-системах и методы их импутации.
1. Традиционная статистика vs. Data Science: сдвиг парадигм в современном бизнес-анализе.
2. Источники больших данных (Big Data) для бизнеса: парсинг, API и социальные сети.
3. Этика сбора данных: границы между полезной аналитикой и нарушением приватности.
4. Роль статистики в принятии управленческих решений в условиях неопределенности.
5. «Мусор на входе — мусор на выходе»: методы очистки и валидации бизнес-данных.
6. Смещение выжившего в оценке эффективности инвестиционных стратегий.
7. Ошибка выжившего в стартапах: почему мы переоцениваем успех?
8. Парадокс Симпсона в бизнес-аналитике: как агрегация данных может исказить реальность.
9. Проблема пропущенных данных в CRM-системах и методы их импутации.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения доклада

Описание методики оценивания: при оценке доклада учитываются профессиональные знания, умения и навыки студента по дисциплине. Оцениваются знания основных категорий и понятий в рамках темы, умения и навыки определения их смысла, анализа различных подходов по теме доклада, высказывать собственные взгляды по теме доклада, обобщать рассмотренный материал.
Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):
– на 5 баллов оцениваются доклады, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.
– **на 4 балла** оцениваются доклады, основанные на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.
– **на 3 балла** оцениваются доклады, которые базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.
– **на 1-2 балла** оцениваются доклады, в которых обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет.

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 2 курс / 4 семестр

1. Типы данных и источники в бизнес-аналитике
2. Механизмы пропуска данных и их влияние на бизнес-решения
3. Робастность мер центральной тенденции и оценка рисков

4. Корреляция, причинно-следственная связь и спорузные зависимости
5. Этика и манипуляции в визуализации данных
6. Дискретные распределения в операционном менеджменте
7. Центральная предельная теорема (ЦПТ) и ее практическая ценность
8. Планирование выборки и репрезентативность
9. Свойства хороших статистических оценок
10. Интерпретация доверительного интервала в бизнес-контексте

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения дифференцированного зачета

При оценке ответа на дифференцированном зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.
Критерии оценки :
- "Отлично" выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- "Хорошо" выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- "Удовлетворительно" выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- "Неудовлетворительно" выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

4 семестр - дифзачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Минашкин, В. Г. Бизнес-статистика и прогнозирование : учебное пособие / В. Г. Минашкин, Н. А. Садовникова, Р. А. Шмойлова. — Москва : ЕАОИ, 2010. — 256 с. — ISBN 978-5-374-00379-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126272 (дата обращения: 21.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зенков, А. В. Математическая статистика в задачах и упражнениях : учебное пособие : [16+] / А. В. Зенков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 108 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727077 (дата обращения: 21.09.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0866-0. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Афанасьев, В. Н. Основы бизнес-статистики : учебное пособие / В. Н. Афанасьев, Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 245 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481742 (дата обращения: 21.09.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1689-3. – Текст : электронный.
2. Бизнес-статистика : учебное пособие / составители Е. Г. Колесникова, Т. Е. Степанова. — Кемерово : КемГУ, 2023. — 123 с. — ISBN 978-5-8353-3057-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/384992 (дата обращения: 21.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://elib.bashedu.ru/.

5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
4. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
5. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 218(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Колонки, мебель, ноутбук, проектор, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 231(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий, Для практических занятий	Доска, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Браузер Яндекс 3. Операционная система Astra Linux 4. Система дистанционного обучения Moodle
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410.

		Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. LIBREOFFICE 3. Операционная система Astra Linux 4. Браузер Яндекс
Аудитория 307(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Мебель, нетбук, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 311(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Компьютер, мебель, экран. Программное обеспечение 1. Браузер Яндекс 2. Операционная система Astra Linux 3. Система дистанционного обучения Moodle 4. LIBREOFFICE
Аудитория 311 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Мебель, учебно-методическая литература.
Аудитория 313 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Учебно-методическая литература.
Аудитория 411 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Мебель, нетбук, проектор, учебно-методические пособия, учебно-наглядные материалы. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Читальный зал(ФМ)	Для самостоятельной работы	Мебель, учебно-методические материалы.