

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.03
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сквозная аналитика и методы сравнительного тестирования

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
38.04.02 Менеджмент

направленность (профиль)
Архитектор цифровой трансформации

Форма обучения: очно-заочная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
	зачет	
Вид занятий	Форма контроля	
Лекции	6	6
Лабораторные		
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	6,25	6,25
Самостоятельная работа	101,75	101,75
Контроль		
Итого	108	108

Рабочую программу составил(и):

Доцент института цифровых технологий, к.п.н., Ерофеева Е.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

38.04.02 Менеджмент

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2029 г.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сквозная аналитика и методы сравнительного тестирования» является формирование у обучающихся системных знаний, умений и практических навыков в области сбора, интеграции и анализа данных по всем этапам взаимодействия с пользователями и клиентами, а также применения методов сравнительного тестирования (А/В, мультивариантного тестирования) для обоснованного принятия управленческих решений в условиях цифровой трансформации бизнеса.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны овладеть инструментами сквозной аналитики для оценки эффективности бизнес-процессов, маркетинговых и продуктовых решений, а также методами планирования, проведения и интерпретации результатов экспериментов, направленных на оптимизацию показателей деятельности организации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина является элективной и входит в модуль дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.01).

Освоение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в рамках следующих дисциплин:

- «Цифровая трансформация бизнеса и исследование бизнес-моделей»
- «Бизнес-аналитика и управление большими данными»
- «Информационные технологии в экономике и управлении»

Знания и навыки, полученные при освоении дисциплины, используются при изучении следующих дисциплин и видов учебной деятельности:

- «Маркетинг на основе данных и системы управления взаимоотношениями с клиентами»
- «Управление гибкими командами» (в части принятия решений на основе данных)
- производственная практика (научно-исследовательская работа)
- выполнение выпускной квалификационной работы

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся способности применять аналитические инструменты и методы экспериментальной проверки гипотез при решении задач цифровой трансформации и управления бизнес-процессами.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен управлять взаимоотношениями в рамках цифровой трансформации с широким кругом стейкхолдеров	ПК-3.1 Способен выявлять потребности и интересы широкого круга стейкхолдеров в цифровых технологиях	Знать: методы изучения потребителей и пользовательских исследований, инструменты CRM и маркетинга на основе данных для анализа потребностей стейкхолдеров. Уметь: выявлять, анализировать и систематизировать потребности и интересы различных групп стейкхолдеров в контексте

		цифровой трансформации. Владеть: навыками проведения пользовательских исследований и анализа стейкхолдеров.
	ПК-3.2 Проводит оптимизацию производственных процессов, используя автоматизированные системы управления организацией	Знать: основы системного анализа и проектирования информационных систем, технологии автоматизации бизнес-процессов. Уметь: проводить оптимизацию производственных и управленческих процессов с использованием автоматизированных систем управления. Владеть: инструментами моделирования и оптимизации бизнес-процессов.
	ПК-3.3 Демонстрирует способность организовывать эффективные коммуникации с широким кругом стейкхолдеров	Знать: принципы эффективных коммуникаций, методы управления взаимоотношениями, технологии управления гибкими командами. Уметь: организовывать эффективные коммуникации с различными группами стейкхолдеров в процессе цифровой трансформации. Владеть: навыками выстраивания коммуникаций, ведения переговоров и управления ожиданиями стейкхолдеров.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля
Модуль 1. Основы сквозной аналитики и анализа пользовательских данных	Лек	Понятие сквозной аналитики. Цифровые следы пользователя. Источники данных. Воронки и пользовательские сценарии. Метрики эффективности (конверсия, САС, LTV и др.). Архитектура аналитических систем (сбор, хранение, обработка данных).	3	2	—	—	—
	Пр	Проектирование системы аналитики: определение событий, метрик и воронок. Построение схемы сбора данных. Анализ пользовательских сценариев.	3		—	—	Отчет по практической работе 1
	Ср	Темы модуля 1	3	33	—	—	—
Модуль 2. Реализация и обеспечение качества аналитических данных	Лек	Методы и инструменты сбора данных в информационных системах. Event-based подход. Логирование и трекинг событий. Интеграция аналитики в программные системы. Качество данных и типовые ошибки (дубли, потери, искажения).	3	2	—	—	—
	Пр	Реализация сбора событий (на уровне backend/сервиса). Проектирование структуры событий. Проверка корректности данных. Выявление ошибок в аналитике.	3		—	—	Отчет по практической работе 2
	Ср	Темы модуля 2	3	33	—	—	—
Модуль 3. Сравнительное	Лек	Постановка гипотез. Методы сравнительного тестирования (А/В,	3	2	—	—	—

тестирование и принятие решений на основе данных		мультивариантное). Дизайн эксперимента. Метрики и статистическая значимость. Интерпретация результатов. Принятие решений на основе данных.					
	Пр	Разработка и проведение А/В-теста. Анализ результатов эксперимента. Выявление ошибок интерпретации. Подготовка выводов и рекомендаций для стейкхолдеров.	3		–	–	Отчет по практической работе 3
	Ср	Темы модуля 3	3	44,75	–	–	–
	ПА			0,25			
Итого:				108			

5. Образовательные технологии

В рамках освоения дисциплины «Сквозная аналитика и методы сравнительного тестирования» используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения: проведение лекционных занятий, направленных на формирование теоретических знаний в области сквозной аналитики, обработки данных и методов сравнительного тестирования, а также практических занятий, ориентированных на применение изученных методов; самостоятельная работа обучающихся;
- технология практико-ориентированного обучения: выполнение практических работ, связанных с проектированием систем аналитики, реализацией сбора и обработки данных, а также проведением и анализом результатов сравнительных тестов;
- технология проектного обучения: разработка и защита отчетов по практическим работам, включающих постановку задач, реализацию аналитических решений и интерпретацию результатов;
- технологии электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: использование образовательной платформы (LMS) для размещения учебных материалов, заданий, средств контроля и взаимодействия с обучающимися, что особенно актуально для очно-заочной формы обучения;
- технологии активного обучения: анализ практических кейсов, разбор типовых ошибок в аналитике и интерпретации данных, обсуждение результатов экспериментов.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины «Сквозная аналитика и методы сравнительного тестирования» требует систематического и последовательного освоения теоретических основ анализа данных, построения сквозной аналитики и применения методов экспериментальной проверки управленческих решений в цифровой среде. Пропуски отдельных тем могут существенно затруднить понимание взаимосвязей между сбором данных, их обработкой и интерпретацией результатов.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется обращать внимание на ключевые понятия, связанные с построением систем сквозной аналитики, формированием метрик и показателей эффективности, а также на методы сравнительного тестирования и принципы проведения экспериментов. Особое внимание следует уделять пониманию логики пользовательских сценариев, воронок и механизмов принятия решений на основе данных.

Важно уделять внимание архитектуре аналитических систем, включая процессы сбора, хранения и обработки данных, а также вопросам обеспечения корректности и достоверности аналитической информации. Необходимо понимать роль программных решений в реализации аналитики, включая механизмы фиксации событий и интеграции аналитических инструментов в информационные системы.

Рекомендуется активно взаимодействовать с преподавателем, задавать уточняющие вопросы, направленные на более глубокое понимание принципов функционирования аналитических систем, методов обработки данных и проведения экспериментов, а также на разрешение возникающих затруднений.

Обучающимся рекомендуется использовать дополнительную литературу, научные публикации, а также документацию аналитических платформ и инструментов. Полученные знания следует применять при выполнении практических заданий, в научно-исследовательской работе и при подготовке выпускной квалификационной работы.

6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия по дисциплине «Сквозная аналитика и методы сравнительного тестирования» направлены на закрепление теоретических знаний и формирование

практических навыков в области анализа данных, построения систем сквозной аналитики и проведения сравнительных экспериментов.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся рекомендуется предварительно ознакомиться с теоретическим материалом, проработать основные понятия и методы, а также изучить примеры применения аналитических инструментов и подходов к проведению экспериментов.

В ходе выполнения практических заданий особое внимание следует уделять:

- корректному определению событий, метрик и пользовательских сценариев;
- проектированию системы сбора и обработки данных;
- обеспечению корректности и полноты аналитических данных (исключение потерь, дублирования и искажений);
- реализации механизмов фиксации событий и интеграции аналитических инструментов в информационные системы;
- постановке гипотез и разработке сценариев сравнительного тестирования;
- анализу результатов экспериментов и их интерпретации.

Практические задания выполняются с использованием современных программных средств и инструментов аналитики, а также могут включать элементы реализации на уровне программных компонентов (в том числе серверной логики), что способствует формированию понимания принципов работы аналитических систем «под капотом».

Результаты выполнения практических работ оформляются в виде отчетов, содержащих описание поставленной задачи, используемых методов, полученных результатов и их интерпретации. Особое внимание при подготовке отчетов следует уделять обоснованию принятых решений на основе данных.

Рекомендуется активно использовать возможности консультаций с преподавателем, а также обмениваться опытом с другими обучающимися в процессе выполнения заданий.

Выполнение практических заданий является обязательным условием успешного освоения дисциплины и направлено на формирование навыков применения аналитических и экспериментальных методов в задачах цифровой трансформации.

6.3. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Сквозная аналитика и методы сравнительного тестирования» является важной частью образовательного процесса и направлена на углубление теоретических знаний, развитие аналитического мышления и формирование практических навыков работы с данными.

Самостоятельная работа включает:

- изучение лекционного материала и дополнительной литературы;
- проработку ключевых понятий и методов сквозной аналитики;
- анализ примеров применения аналитических инструментов и сравнительных тестов;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение и доработку практических заданий;
- подготовку отчетов по результатам выполненных работ.

Особое внимание рекомендуется уделять самостоятельному изучению современных инструментов и технологий аналитики, включая подходы к сбору и обработке данных, а также методам проведения и интерпретации результатов экспериментов.

Обучающимся рекомендуется:

- систематически повторять изученный материал и устанавливать взаимосвязи между темами дисциплины;
- анализировать реальные кейсы применения сквозной аналитики и A/B-тестирования в цифровых продуктах;
- обращать внимание на типовые ошибки при работе с данными и проведении экспериментов;

- при необходимости углублять знания в области программной реализации аналитических решений и интеграции инструментов аналитики в информационные системы.

Самостоятельная работа должна носить регулярный характер и выполняться в соответствии с установленным графиком. Результаты самостоятельной работы используются при выполнении практических заданий, подготовке отчетов и прохождении текущего контроля.

При возникновении затруднений обучающимся рекомендуется обращаться к преподавателю за консультациями.

6.4. Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету по дисциплине «Сквозная аналитика и методы сравнительного тестирования» должна осуществляться на основе систематического повторения теоретического материала и анализа результатов выполненных практических работ.

Обучающимся рекомендуется:

- повторить основные понятия и подходы сквозной аналитики, включая принципы построения воронок, метрик и показателей эффективности;
- систематизировать знания о методах сбора, обработки и анализа данных;
- изучить методы сравнительного тестирования (А/В-тестирование, мультивариантное тестирование), этапы проведения экспериментов и подходы к интерпретации их результатов;
- обратить внимание на типовые ошибки при анализе данных и проведении экспериментов, а также способы их предотвращения;
- проанализировать выполненные практические работы, включая допущенные ошибки и полученные результаты;
- подготовиться к обоснованию принимаемых решений на основе аналитических данных.

Особое внимание следует уделить пониманию взаимосвязи между этапами: сбор данных – анализ – проведение экспериментов – интерпретация результатов – принятие управленческих решений.

При подготовке к зачету рекомендуется использовать лекционные материалы, отчеты по практическим работам, а также дополнительную литературу и документацию аналитических инструментов.

Успешная сдача зачета предполагает не только знание теоретических основ дисциплины, но и умение применять полученные знания для анализа практических ситуаций и обоснования решений на основе данных.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-3	Отчеты по практическим работам тестовый материал Вопросы к зачету

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Отчет по практическим работам

Типовой пример задания

Практическая работа №1. Проектирование системы сквозной аналитики: события, метрики и пользовательские сценарии

Цель работы – освоить принципы построения сквозной аналитики через проектирование пользовательских сценариев, определение событий и метрик, а также описание системы сбора данных.

Выбор варианта цифрового продукта осуществляется **по первой букве фамилии**.

Первая буква фамилии	Вариант	Цифровой продукт
А, Б	1	Интернет-магазин (одежда, электроника и др.)
В, Г	2	Онлайн-образовательная платформа
Д, Е	3	Сервис доставки еды
Ж, З	4	Сервис бронирования отелей
И, К	5	Мобильное банковское приложение
Л, М	6	Маркетплейс (например, аналог Ozon/Wildberries)
Н, О	7	Сервис заказа такси
П, Р	8	Онлайн-кинотеатр
С, Т	9	Сервис записи к врачу
У–Я	10	Сервис поиска работы

Выбранный вариант менять нельзя.

Работа выполняется строго по шагам. Каждый шаг должен быть отражен в отчете.

Шаг 1. Описание продукта

Необходимо кратко описать выбранный цифровой продукт:

Указать:

- что это за сервис;
- какую задачу он решает;
- кто его пользователь.

Шаг 2. Определение целевого действия

Необходимо определить **главную цель пользователя** (что считается успехом).

Примеры:

- покупка товара
- оформление заказа
- регистрация
- оплата услуги

Важно: цель должна быть **одна и конкретная**.

Шаг 3. Описание пользовательского сценария

Необходимо описать путь пользователя от первого входа до целевого действия.

Требования:

- не менее 5 шагов;
- шаги должны идти последовательно;
- без пропусков.

Пример:

1. Пользователь заходит на сайт
2. Выбирает товар

3. Добавляет в корзину
4. Переходит к оформлению
5. Оплачивает заказ

Шаг 4. Построение воронки

На основе сценария необходимо выделить **этапы воронки**.

Воронка — это те же шаги, но в «аналитическом виде».

Пример:

- посещение сайта
- просмотр товара
- добавление в корзину
- оформление заказа
- покупка

Шаг 5. Определение событий (events)

Для каждого этапа необходимо задать **событие**, которое фиксируется системой.

Требования:

- для каждого шага — минимум 1 событие;
- названия событий на английском (в стиле backend).

Пример:

- visit_site
- view_product
- add_to_cart
- start_checkout
- purchase

Шаг 6. Определение метрик

Необходимо определить метрики для анализа.

Обязательно:

- общая конверсия (от первого шага до цели);
- конверсия между этапами;
- количество пользователей на каждом этапе.

Дополнительно (по желанию):

- среднее время;
- отказ (drop-off).

Шаг 7. Проектирование системы сбора данных

Это самый важный шаг.

Необходимо описать:

1. **Где фиксируются события**
 - frontend
 - backend
 - мобильное приложение
2. **Какие данные передаются**
 - user_id
 - event_name
 - timestamp
3. **Как обеспечивается корректность данных**
 - отсутствие дублей
 - отсутствие потерь
 - корректная последовательность событий
 - Можно оформить в виде таблицы.

Шаг 8. Выводы

Необходимо ответить:

- где возможны потери пользователей;
- какие этапы наиболее проблемные;
- какие данные нужны для улучшения.

Объем: 5–7 предложений.

Требования к отчету

Отчет должен содержать:

1. Титульную часть
2. Выбранный вариант
3. Все шаги (1–8)
4. Логичность и последовательность

Контрольные вопросы

1. Что такое событие в аналитике?
2. Что такое воронка?
3. Чем метрика отличается от события?
4. Где могут возникать ошибки в данных?
5. Почему важно правильно фиксировать события?

Критерии оценки

- корректность сценария;
- логичность воронки;
- правильность событий;
- понимание метрик;
- проработка системы сбора данных;
- качество оформления.

Краткое описание и регламент выполнения

К выполнению практических работ допускаются все студенты.

Выполняются работы на ПК с использованием программного обеспечения согласно индивидуальному варианту задания, предусмотренного в методических рекомендациях.

Критерии оценки выполнения практических работ

- **оценка «отлично»** выставляется, если практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением установленной последовательности действий; корректно использованы программные платформы, инструментальные средства и вычислительные среды; получены обоснованные результаты. Отчет оформлен аккуратно, содержит полное описание хода выполнения работы и аргументированные выводы. При защите продемонстрировано глубокое понимание применяемых технологий, принципов разработки, интеграции и экспериментальной проверки интеллектуальных систем, а также умение устанавливать взаимосвязи между этапами разработки;
- **оценка «хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, корректно реализованы основные этапы, однако допускаются отдельные неточности в использовании инструментов или оформлении результатов. Отчет содержит выводы, в целом отражающие содержание работы. При защите обучающийся в целом ориентируется в материале, но допускает неточности в ответах или испытывает затруднения при объяснении отдельных аспектов применения программных платформ и инструментов разработки;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется, если работа выполнена частично, но полученные результаты позволяют сделать основные выводы. Имеются ошибки или упрощения в использовании инструментальных средств, настройке среды или реализации отдельных этапов. Отчет содержит существенные замечания, выводы недостаточно обоснованы. Владение материалом ограничено, понимание принципов разработки и интеграции интеллектуальных систем выражено недостаточно;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если работа не выполнена или выполнена в объеме, не позволяющем получить корректные результаты; отсутствует работоспособное решение или нарушены основные этапы выполнения. Отчет отсутствует либо не отражает содержание работы. При защите выявлено отсутствие понимания принципов использования программных платформ, инструментов разработки и построения интеллектуальных систем.

7.3. Тестовые материалы

1. Что является основной целью сквозной аналитики?
 - A. Увеличение количества пользователей
 - B. Отслеживание полного пути пользователя
 - C. Разработка интерфейса
 - D. Улучшение дизайна

Ответ: B
2. Что описывает пользовательский сценарий?
 - A. Архитектуру системы
 - B. Путь пользователя к цели
 - C. Структуру базы данных
 - D. Код приложения

Ответ: B
3. Что такое воронка продаж?
 - A. Список пользователей
 - B. Последовательность шагов пользователя
 - C. Список товаров
 - D. База данных

Ответ: B
4. Что фиксирует событие (event)?
 - A. Код программы
 - B. Действие пользователя
 - C. Ошибку системы
 - D. Настройки сервера

Ответ: B
5. Что является метрикой?
 - A. Клик
 - B. Пользователь
 - C. Конверсия
 - D. Событие

Ответ: C
6. Что такое конверсия?
 - A. Количество пользователей
 - B. Отношение успешных действий к общему числу
 - C. Время на сайте
 - D. Размер базы данных

Ответ: B

7. Что такое пользовательская воронка?

- A. График нагрузки
- B. Путь пользователя по этапам
- C. Структура приложения
- D. API

Ответ: B

8. Что является целевым действием?

- A. Любое действие
- B. Основная цель пользователя
- C. Ошибка
- D. Переход

Ответ: B

9. Что такое метрика отказов?

- A. Успешные действия
- B. Пользователи, не совершившие целевое действие
- C. Ошибки сервера
- D. Логи

Ответ: B

10. Что такое event-based подход?

- A. Работа с интерфейсом
- B. Анализ событий
- C. Работа с базами данных
- D. Программирование

Ответ: B

11. Что важно при выборе событий?

- A. Количество кода
- B. Значимость действий
- C. Цвет интерфейса
- D. Дизайн

Ответ: B

12. Что является источником данных?

- A. Сервер
- B. Пользовательские действия
- C. Код
- D. UI

Ответ: B

13. Что отражает метрика?

- A. Действие
- B. Числовой показатель
- C. Код
- D. Интерфейс

Ответ: B

14. Что такое пользовательский путь?

- A. Код
- B. Последовательность действий
- C. Данные
- D. Сервер

Ответ: B

15. Что влияет на конверсию?

- A. Цвет кода
- B. Удобство интерфейса
- C. Размер сервера

D. Язык программирования

Ответ: В

16. Что такое KPI?

A. Код

B. Ключевой показатель эффективности

C. Событие

D. Пользователь

Ответ: В

17. Что такое сегментация?

A. Удаление данных

B. Деление пользователей на группы

C. Сбор данных

D. Код

Ответ: В

18. Что такое пользовательские данные?

A. Код

B. Информация о действиях пользователя

C. Интерфейс

D. API

Ответ: В

19. Что такое аналитика?

A. Программирование

B. Анализ данных

C. Дизайн

D. Тестирование ПО

Ответ: В

20. Что такое этап воронки?

A. Код

B. Шаг пользователя

C. Сервер

D. API

Ответ: В

21. Что является показателем эффективности?

A. Код

B. Метрика

C. UI

D. API

Ответ: В

22. Что такое целевая аудитория?

A. Сервер

B. Пользователи продукта

C. Код

D. UI

Ответ: В

23. Что такое пользовательское действие?

A. Код

B. Действие пользователя

C. Сервер

D. API

Ответ: В

24. Что является примером события?

A. Конверсия

- В. Клик
- С. Метрика
- Д. КРІ

Ответ: В

25. Что является примером метрики?

- А. Клик
- В. Конверсия
- С. Просмотр
- Д. Событие

Ответ: В

26. Какие элементы входят в сквозную аналитику?

- А. Пользовательские действия
- В. События
- С. Цвет интерфейса
- Д. Метрики

Ответ: А, В, Д

27. Что относится к событиям?

- А. Клик
- В. Покупка
- С. Конверсия
- Д. Переход

Ответ: А, В, Д

28. Какие метрики используются?

- А. Конверсия
- В. СТР
- С. Код
- Д. Количество пользователей

Ответ: А, В, Д

29. Что влияет на поведение пользователя?

- А. Интерфейс
- В. Скорость загрузки
- С. Код сервера
- Д. UX

Ответ: А, В, Д

30. Какие этапы входят в воронку?

- А. Просмотр
- В. Покупка
- С. Код
- Д. Добавление в корзину

Ответ: А, В, Д

31. Какие источники данных используются?

- А. Сайт
- В. Приложение
- С. Пользователь
- Д. Дизайн

Ответ: А, В, С

32. Что важно при сборе данных?

- А. Полнота
- В. Дублирование
- С. Точность

D. Потери

Ответ: А, С

33. Какие проблемы возникают в аналитике?

A. Потеря данных

B. Дублирование

C. Цвет интерфейса

D. Ошибки

Ответ: А, В, D

34. Что относится к пользовательскому пути?

A. Вход

B. Покупка

C. Код

D. Регистрация

Ответ: А, В, D

35. Какие действия пользователя фиксируются?

A. Клик

B. Переход

C. Покупка

D. Код

Ответ: А, В, С

36. Что важно для аналитики?

A. Данные

B. Метрики

C. Код

D. Интерфейс

Ответ: А, В

37. Какие показатели используются?

A. Конверсия

B. KPI

C. UI

D. CTR

Ответ: А, В, D

38. Что влияет на конверсию?

A. UX

B. Скорость

C. Код

D. Контент

Ответ: А, В, D

39. Какие этапы анализа?

A. Сбор

B. Обработка

C. Анализ

D. Дизайн

Ответ: А, В, С

40. Что включает аналитика?

A. Данные

B. Метрики

C. UI

D. События

Ответ: А, В, D

41. Какие данные собираются?

A. user_id

- B. event
- C. timestamp
- D. CSS

Ответ: A, B, C

42. Что важно при построении воронки?

- A. Логика
- B. Последовательность
- C. Код
- D. Этапы

Ответ: A, B, D

43. Какие метрики связаны с воронкой?

- A. Конверсия
- B. Отказы
- C. Пользователи
- D. CSS

Ответ: A, B, C

44. Что относится к аналитике?

- A. Сбор данных
- B. Анализ
- C. Интерпретация
- D. Дизайн

Ответ: A, B, C

45. Какие ошибки бывают?

- A. Дубли
- B. Потери
- C. Искажения
- D. UI

Ответ: A, B, C

46. Что относится к событиям?

- A. click
- B. purchase
- C. conversion
- D. view

Ответ: A, B, D

47. Что влияет на качество данных?

- A. Полнота
- B. Точность
- C. Дубли
- D. Цвет

Ответ: A, B, C

48. Какие этапы пользовательского пути?

- A. Вход
- B. Просмотр
- C. Покупка
- D. Код

Ответ: A, B, C

49. Что используется для анализа?

- A. Метрики
- B. Данные
- C. UI
- D. События

Ответ: A, B, D

50. Что важно для принятия решений?

A. Данные

B. Анализ

C. Гипотезы

D. Цвет

Ответ: A, B, C

7.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.4.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Что понимается под сквозной аналитикой и какие задачи она решает в цифровом бизнесе?
2.	Чем сквозная аналитика отличается от классической веб-аналитики?
3.	Какие этапы включает путь пользователя (customer journey) и как они связаны с аналитикой?
4.	Что такое пользовательский сценарий и как он используется при проектировании аналитики?
5.	Как формируется воронка и какую информацию она позволяет получить?
6.	Какие типы воронок используются в цифровых продуктах?
7.	Что такое событие (event) и какие требования предъявляются к его определению?
8.	Чем событие отличается от метрики?
9.	Какие типы событий могут фиксироваться в системе?
10.	Как правильно выбирать события для аналитики?
11.	Что такое метрика и какие виды метрик используются в аналитике?
12.	Что такое конверсия и как она рассчитывается?
13.	Какие метрики используются для оценки эффективности цифровых продуктов?
14.	Что такое KPI и как они связаны с аналитикой?
15.	Как определить ключевые точки потерь пользователей в воронке?
16.	Какие причины могут приводить к снижению конверсии?
17.	Что такое пользовательский сегмент и зачем он нужен?
18.	Как сегментация влияет на результаты аналитики?
19.	Какие ошибки могут возникать при интерпретации метрик?
20.	Почему важно анализировать данные в динамике?
21.	Какие источники данных используются в сквозной аналитике?
22.	Что такое event-based подход и в чем его преимущества?
23.	Как организуется сбор событий в цифровых системах?
24.	Какую роль играет backend в системе аналитики?
25.	Какие данные должны передаваться при фиксации события?
26.	Что такое user_id и почему он критически важен?
27.	Какие проблемы возникают при идентификации пользователей?
28.	Что такое дублирование событий и как его избежать?
29.	Что такое потеря данных и какие причины ее вызывают?
30.	Какие требования предъявляются к качеству данных?
31.	Как обеспечить корректность аналитических данных?
32.	Какие методы используются для проверки данных?
33.	Что означает целостность данных в аналитике?
34.	Какие ошибки могут возникать при сборе данных на frontend и backend?
35.	Как логирование связано с аналитикой?
36.	Какие риски возникают при неправильной настройке аналитики?
37.	Как проверить, что события фиксируются корректно?
38.	Почему важно учитывать последовательность событий?
39.	Какие последствия могут быть при некорректных данных?

№ п/п	Вопросы к зачету
40.	Как аналитика интегрируется в информационные системы?
41.	Что такое гипотеза в контексте аналитики?
42.	Как правильно формулировать гипотезу для тестирования?
43.	Какие виды гипотез существуют?
44.	Что такое сравнительное тестирование?
45.	В чем суть А/В-тестирования?
46.	Чем А/В-тест отличается от мультивариантного тестирования?
47.	Какие этапы включает проведение А/В-теста?
48.	Как определить, что именно нужно тестировать?
49.	Какие ошибки допускаются при проведении А/В-тестов?
50.	Почему нельзя делать выводы на малой выборке?
51.	Что такое статистическая значимость и зачем она нужна?
52.	Какие факторы влияют на достоверность эксперимента?
53.	Как определить длительность теста?
54.	Какие риски возникают при преждевременном завершении теста?
55.	Что такое смещение выборки и как оно влияет на результаты?
56.	Как правильно интерпретировать результаты А/В-теста?
57.	Какие выводы можно считать корректными по результатам теста?
58.	Почему один и тот же тест может дать разные результаты?
59.	Как использовать результаты тестирования для принятия решений?
60.	Какие ошибки возникают при принятии решений на основе данных?
61.	Как сквозная аналитика используется для оптимизации бизнес-процессов?
62.	Как аналитика помогает выявлять потребности пользователей?
63.	Как результаты аналитики используются в коммуникации со стейкхолдерами?
64.	Какие сложности возникают при внедрении аналитики в организации?
65.	Как связаны аналитика и цифровая трансформация?
66.	Как автоматизированные системы управления используют аналитические данные?
67.	Какие навыки необходимы специалисту по аналитике?
68.	Как аналитика влияет на стратегические решения компании?
69.	Какие ограничения имеет сквозная аналитика?
70.	Как обеспечивается достоверность выводов, сделанных на основе аналитики?

7.4.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	зачет	«зачтено»	55-69 балла
		«не зачтено»	Менее 55 балла

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Бородачёв, С. М.	Бородачёв, С. М. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие для СПО / С. М. Бородачёв ; под редакцией О. И. Никонова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0411-3, 978-5-7996-2810-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139619.html	учебное пособие	2024	ЭБС "IPRbooks"
2	Леонов, О. А.	Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206819 (дата обращения: 22.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебник	2022	ЭБС «Лань»
3	Галиева, Н. В.	Галиева, Н. В. Информационные технологии в управлении : учебник / Н. В. Галиева, Ж. К. Галиев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-907226-81-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116994.html	учебник	2020	ЭБС "IPRbooks"
4	Колбин, В. В.	Колбин, В. В. Методы принятия решений : учебное пособие для вузов / В. В. Колбин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 644 с. — ISBN 978-5-8114-7896-5. — Текст :	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»

		электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167176			
--	--	---	--	--	--

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Брозгунова, Н. П.	Брозгунова, Н. П. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / Н. П. Брозгунова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 83 с. — ISBN 978-5-94664-453-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/253532 (дата обращения: 22.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
2.	Корнеев, А. М.	Корнеев, А. М. Методы принятия решений : методические указания к проведению практических занятий по курсу «Теория принятия решений» / А. М. Корнеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 19 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/22892.html	учебное пособие	2012	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **Google Scholar** [Электронный ресурс]: поисковая система научных публикаций. – Режим доступа: <https://scholar.google.com> – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- **arXiv.org** [Электронный ресурс]: открытый архив научных публикаций в области математики, информатики, анализа данных и машинного обучения. – Режим доступа: <https://arxiv.org> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **Directory of Open Access Journals (DOAJ)** [Электронный ресурс]: каталог рецензируемых научных журналов открытого доступа. – Режим доступа: <https://doaj.org> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **CyberLeninka** [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека открытого доступа. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru> – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- **Google Analytics** [Электронный ресурс]: система веб-аналитики для сбора и анализа данных о поведении пользователей. – Режим доступа: <https://analytics.google.com> – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- **Yandex Metrika** [Электронный ресурс]: система веб-аналитики для анализа пользовательского поведения и построения воронок. – Режим доступа: <https://metrika.yandex.ru> – Загл. с экрана. – Яз. рус.
- **Amplitude** [Электронный ресурс]: аналитическая платформа для анализа пользовательских сценариев и продуктовой аналитики. – Режим доступа: <https://amplitude.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **Mixpanel** [Электронный ресурс]: система аналитики событий и пользовательского поведения. – Режим доступа: <https://mixpanel.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **Statista** [Электронный ресурс]: база статистических данных и аналитических отчетов. – Режим доступа: <https://www.statista.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **GitHub** [Электронный ресурс]: платформа для хранения и совместной разработки программного обеспечения, включая инструменты аналитики и обработки данных. – Режим доступа: <https://github.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **Stack Overflow** [Электронный ресурс]: справочная система по вопросам разработки и анализа данных. – Режим доступа: <https://stackoverflow.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **Kaggle** [Электронный ресурс]: платформа для анализа данных, соревнований и наборов данных. – Режим доступа: <https://www.kaggle.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **Tableau Public** [Электронный ресурс]: платформа для визуализации данных и аналитики. – Режим доступа: <https://public.tableau.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- **Apache Superset** [Электронный ресурс]: система визуализации и анализа данных с открытым исходным кодом. – Режим доступа: <https://superset.apache.org> – Загл. с экрана. – Яз. англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Операционные системы семейства Windows / Linux	Свободное ПО / лицензионное ПО, установленное в образовательной организации
2	Среды разработки: Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition	Свободное ПО
3	Язык программирования Java (OpenJDK), Python (при необходимости для анализа данных)	Свободное ПО

4	Система управления версиями Git	Свободное ПО
5	Системы веб-аналитики: Google Analytics, Yandex Metrica	Свободное ПО (веб-сервисы)
6	Инструменты продуктовой аналитики: Amplitude, Mixpanel (демо/бесплатные версии)	Свободное ПО (веб-сервисы)
7	Инструменты для проведения А/В-тестирования (Google Optimize или аналогичные сервисы)	Свободное ПО / веб-сервисы
8	Библиотеки и инструменты обработки данных: pandas, NumPy (при необходимости)	Свободное ПО
9	Средства визуализации данных: Tableau Public, Power BI (бесплатные версии)	Свободное ПО
10	Системы управления базами данных: PostgreSQL, MySQL	Свободное ПО

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-401).	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb), столы ученические , столы компьютерные , стол преподавательский, стулья, доска аудиторная(меловая)
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-402).	Системные блоки (HP ProDesk), мониторы (Samsung), коммутатор (D-Link), столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная.
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Компьютер (монитор Samsung Sync Master 943n 19", системный блок Intel

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-407).	(R) Core 2 Quad 2,40 GHz 1 Gb), столы лабораторные, стулья , доска 3-х секционная(меловая), стол преподавательский.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-418).	Стол учебный двухместный (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский , стулья, проектор Acer
5	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол, стулья, компьютеры
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-401).	Шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные