

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол №1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Визуализация»**

Направление подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Машинное обучение

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 2 года

Год набора: 2024

**Москва
2024**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения.....	5
3. Тематический план.....	7
4. Содержание дисциплины (модуля).....	7
5. Учебно-методическое обеспечение	8
6. Материально-техническое обеспечение	8
7. Методические и оценочные материалы	10

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Визуализация» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по специальности 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Машинное обучение, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Визуализация» способствует развитию критического мышления и способности к анализу информации, что является ключевым для принятия обоснованных решений в продуктовой аналитике. Кроме того, умение представлять данные в наглядной форме повышает коммуникацию и понимание результатов анализа среди различных заинтересованных сторон.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Машинное обучение и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре, доступна для прохождения при условии успешного освоения дисциплин (модулей): «SQL и базы данных», «Python для анализа данных» «Основы статистики» и «Продуктовая студия».

Цель изучения дисциплины (модуля): приобретение навыков создания и интерпретации визуальных представлений данных, что позволяет эффективно анализировать и представлять информацию в различных областях науки и бизнеса.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- формирование знаний основных принципов визуализации данных, включая типы визуализаций и соответствие их целям;
- формирование знаний методов и инструментов для сбора требований и взаимодействия с заказчиком;
- формирование знаний основ подготовки данных для визуализации: очистка, обработка, выбор релевантных данных;
- формирование знаний принципов теории восприятия и дизайна, применимые к визуализации;
- формирование знаний технологий и инструментов для создания интерактивных дашбордов и их функциональные возможности;
- формирование знаний принципов сторителлинга в визуализации данных и структурирования информации для эффективной передачи смыслов.
- формирование знаний основ практического применения визуализации данных в бизнес-контексте;
- формирование умения опрашивать заказчика для выявления ключевых метрик и показателей, значимых для визуализации;
- формирование умения структурировать и преобразовывать бизнес-требования в технические задачи, подходящие для визуализации;
- формирование умения выбирать и обосновывать подходящие типы визуализаций и форматы представления данных для различных бизнес-целей;
- формирование умения проводить подготовку данных для дальнейшей визуализации;
- формирование умения работать с инструментами для создания визуализаций и дашбордов, включая интерактивные элементы;
- формирование умения разрабатывать дашборды, соответствующие требованиям пользователя, и согласовывать промежуточные версии с заказчиком;

- формирование умения адаптировать визуализацию под цели сторителлинга и учитывать дизайн для улучшения восприятия информации;
- формирование навыка формирования технического задания (ТЗ) для дашборда с включением всех необходимых элементов (типов визуализаций, источников данных, частоты обновлений и аудитории);
- формирование навыка создания интерактивных дашбордов и визуализаций с учетом критических и второстепенных метрик для заказчика;
- формирование навыка проведения итоговых презентаций визуализаций, обосновывая выбор подходов и инструментов для решения бизнес-задач;
- формирование навыка интерпретации данных в виде готовых визуализаций, поддерживающих ключевые решения заказчика и соответствующих техническим ограничениям;
- применение навыков структурирования и сторителлинга для эффективного представления данных в дашбордах и других визуальных форматах.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.	Знает основные методы самооценки и анализа своей деятельности, а также принципы управления временем и целеполагания
		УК-6.2	Умеет ставить реалистичные и достижимые цели, определять приоритеты в своей деятельности, а также разрабатывать и внедрять планы по совершенствованию своих навыков и компетенций на основе полученной самооценки
		УК-6.3	Имеет практический опыт применения методов самооценки в своей профессиональной деятельности, включая участие в тренингах, семинарах и проектах, направленных на развитие личной эффективности и профессионального роста
ОПК-2.	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	ОПК-2.1.	Знает основные математические модели и методы, используемые в естественных науках, включая статистическое моделирование, дифференциальные уравнения и численные методы, а также современные подходы к исследованию и анализу данных
		ОПК-2.2	Умеет разрабатывать и адаптировать математические модели для решения конкретных проблем в естественных науках, проводить их анализ и верификацию, а также интерпретировать полученные результаты в контексте научных исследований
		ОПК-2.3	Имеет практический опыт создания и исследования математических моделей в рамках научных проектов или исследований, включая участие

			в публикациях, конференциях или коллаборациях, где были разработаны и апробированы новые концепции и методы
ПК-3.	Способен решать задачи профессиональной деятельности, формулировать результат, увидеть следствия полученного результата	ПК-3.1.	Знает основные принципы и методы решения задач профессиональной деятельности, а также способы формулирования и представления результатов, включая анализ последствий и их значимость в контексте проекта
		ПК-3.2.	Умеет применять математические и компьютерные методы для решения конкретных задач, формулировать четкие и обоснованные результаты, а также анализировать их последствия для дальнейших действий и решений
		ПК-3.3.	Имеет практический опыт в решении профессиональных задач, включая участие в проектах, где были получены результаты и проанализированы их следствия, что способствовало принятию обоснованных решений
ПК-4.	Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	ПК-4.1.	Знает основные принципы эффективного публичного выступления, методы визуализации данных и основные требования к научным презентациям, включая структуру и содержание
		ПК-4.2.	Умеет четко и логично формулировать свои научные результаты, адаптируя их для различных аудиторий, а также использовать визуальные средства для улучшения восприятия информации
		ПК-4.3.	Имеет практический опыт участия в научных конференциях, семинарах или других мероприятиях, где успешно представлял свои и известные научные результаты, получая обратную связь и взаимодействуя с аудиторией

3. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостоятельная работа	
Лекции	Семинары (практические занятия)					
1	Введение в визуализацию данных	2	2		10	Домашние задания
2	Общение с заказчиком	2	2		12	Домашние задания
3	Подготовка данных для визуализации	2	2		12	Домашние задания
4	Инструменты визуализации	2	2		12	Домашние задания
5	Теория восприятия и дизайн	2	2		12	Домашние задания
6	Сторителлинг на основе полученных данных	2	2		12	Домашние задание
7	Проект	2	2		12	Проект
	<i>Зачет</i>			4		
	Итого:	14	14	4	82	
	<i>Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)</i>	114				
	<i>Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)</i>	3				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Введение в визуализацию данных	Что такое визуализация данных и зачем нужна. Основные типы графиков
2	Общение с заказчиком	Преданализ доменной области. Коммуникация с заказчиком. Анализ и синтез информации. Документирование и структурирование информации. Выбор и обоснование визуализаций
3	Подготовка данных для визуализации	Анализ сырых данных и изучение недостатков в данных. Корректировка данных. Агрегация и подбор графиков
4	Инструменты визуализации	Знакомство с инструментом Apache Superset. Создание дашборда на основе датасета и фильтрация. Интерактивные дашборды
5	Теория восприятия и дизайн	Паттерны качественной визуализации. Цветовая схема. Оптимизация шрифтов и текстовых элементов. Упрощение визуализации
6	Сторителлинг на основе полученных данных	Как влиять на выводы и восприятие информации, правильно используя сторителлинг
7	Проект	Фреймворк создания визуализации. Реализация проекта

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14822-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561216>.

Дополнительная литература:

1. Абельская, Р. Ш. Теория и практика делового общения для IT-направлений : учебник для вузов / Р. Ш. Абельская ; под научной редакцией И. Н. Обабкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 95 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17872-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564677>.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое
Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое

Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины «Визуализация» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, домашние задания, проект, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Участие в семинаре (практическом занятии) – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал. Использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Проект – исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту: четко определите цели и задачи проекта, распределите роли и обязанности между участниками, а также установите сроки выполнения каждой части работы. Регулярно проводите встречи для обсуждения прогресса и решения возникающих вопросов.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными

материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Визуализация»

Оценивание уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме *зачета*, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Зачтено	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину (модуль). Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	
7	Хорошо	Зачтено	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать
6	Хорошо	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
5	Удовлетворительно	Зачтено	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	Зачтено	
3	Не сдан	Не зачтено	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	Не зачтено	
1	Не сдан	Не зачтено	

Дисциплина (модуль) «Визуализация» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Описание
Аудиторная работа	50%	Задачи, приближенные к реальным кейсам, которые решаются во время очных занятий
Домашние задания	20%	Задачи для закрепления теории по темам недели
Проект	30%	Разработка интерактивного дашборда для решения реальной бизнес-задачи

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Визуализация»:
«0,5 × среднее за аудиторную работу + 0,3 × проект + 0,2 × среднее за домашние задания».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные задания для аудиторной работы

Вопрос 1. Какое из полей необходимо выбрать в качестве измерения?

1. Поле date_birth
2. Поле gender
3. Поле date_trunc('year', date_birth)
4. Поле id_client
5. Поле sum_pay

Вопрос 2. Какое из полей необходимо выбрать в качестве фильтра?

1. Поле date_birth
2. Поле gender
3. Поле date_trunc('year', date_birth)
4. Поле id_client
5. Поле sum_pay

Вопрос 3. Какое из полей необходимо выбрать в качестве меры?

1. Поле date_birth
2. Поле gender
3. Поле date_trunc('year', date_birth)
4. Поле id_client
5. Поле sum_pay

Вопрос 1. Какие из секций построения графика в SuperSet соответствует измерениям?

1. Filters
2. Dimensions
3. Metrics
4. X-axis

Вопрос 1. Какое из следующих утверждений о ретеншене верно?

Пусть в когорте 500 пользователей, которые впервые взяли платный первый период.

Из них 300 продлили на второй период, а половина из этих 300 - ещё на один период.

Продлений на четвёртый период не было.

1. Retention_0 = 100%, Retention_1 = 60%, Retention_2 = 30%
2. Retention_0 = 100%, Retention_1 = 40%, Retention_2 = 50%
3. Retention_0 = 100%, Retention_1 = 60%, Retention_2 = 50%
4. Retention_0 = 0%, Retention_1 = 100%, Retention_2 = 30%

Вопрос 2. Какое из следующих утверждений о лайфтайме верно?

1. Лайфтайм пользователя - это денежная сумма, которую пользователь принесёт за время жизни

2. Лайфтайм пользователя - это денежная сумма, которую пользователь принесёт за один период (например, подписки).

3. Лайфтайм пользователя - это количество периодов, которые пользователь "прожил" в приложении.

Вопрос 1. Какие из следующих утверждений верны?

1. Конверсия Offer2Assign не может быть меньше, чем Order2Offer.
2. Конверсия Offer2Assign не может быть меньше, чем Order2Assign.
3. Количество Offer больше либо равно количеству Order.
4. Конверсия Offer2Ride не может быть меньше, чем Order2Assign.
5. Конверсия Order2Assign - это произведение конверсий Order2Offer и Offer2Assign.
6. Конверсия Assign2Ride не может быть больше, чем конверсия Arrive2Ride.

Примерные домашние задания

Домашнее задание по теме «Разработка дашборда для анализа продаж интернет-магазина «ShopSmart»

Задание

1. Проведите предварительный анализ доменной области интернет-магазинов, чтобы определить ключевые аспекты продаж, влияющие на бизнес.
2. Сформулируйте четыре KPI, которые необходимо включить в дашборд для анализа продаж "ShopSmart". Для каждой метрики укажите:
 - **Название метрики.**
 - **Почему эта метрика важна.** Объясните, как она помогает улучшить бизнес-результаты или решить задачи управления.
3. Подготовьте краткую аннотацию, как эти метрики будут использоваться для анализа текущей ситуации и поиска точек роста бизнеса.

Задание

1. Ознакомьтесь со списком вопросов
 - Каковы основные цели дашборда?
 - Какие данные о клиентах вы считаете наиболее важными?
 - Как часто вы планируете обновлять данные в дашборде?
 - Какие метрики должны быть на дашборде в первую очередь?
 - Есть ли у вас предпочтения по типам графиков или элементов визуализации?
 - Какую роль играет дашборд в повседневной работе вашей команды?
 - Какая информация должна быть доступна в деталях, а какая — только на уровне сводки?
 - Каких ошибок в обслуживании клиентов вы хотели бы избежать?
 - Требуется ли интеграция дашборда с другими системами?
 - Нужны ли возможности для фильтрации данных и кастомизации дашборда?
2. Проанализируйте список и отметьте
 - Какие вопросы помогут наиболее точно определить требования заказчика и почему?
 - Какие вопросы вы считаете менее полезными для этой задачи? Обоснуйте свой выбор.
3. Подготовьте итоговый список вопросов, который вы предложите заказчику, и объясните, почему именно эти вопросы наиболее релевантны для выявления требований к дашборду.

Текст интервью

- **Вопрос:** Какие основные цели вы хотите достичь с помощью дашборда?
Ответ: Хочу видеть, насколько равномерно распределены задачи между членами команды и как мы справляемся с выполнением задач в рамках спринтов. Также мне важно отслеживать, где у нас возникают задержки и почему.
- **Вопрос:** Какие метрики вы считаете ключевыми для мониторинга производительности?
Ответ: Количество завершённых задач за спринт, среднее время выполнения задач, количество задач, просроченных по срокам, и нагрузка на каждого члена команды.
- **Вопрос:** Какую информацию вы хотите видеть на дашборде?
Ответ: Мне нужен прогресс задач по каждому спринту, распределение задач по разработчикам, и информация о том, сколько задач у нас в работе на текущий момент.
- **Вопрос:** Есть ли у вас предпочтения по визуализации данных?
Ответ: Хотелось бы, чтобы всё было наглядно. Например, график прогресса задач, диаграмма распределения задач между сотрудниками и таблицы для детальной информации.
- **Вопрос:** Как часто необходимо обновлять данные?
Ответ: Думаю, достаточно обновления раз в день, перед началом работы.
- **Вопрос:** Нужна ли возможность фильтрации данных?
Ответ: Да, обязательно. Например, фильтры по типу задач — баги, фичи, технический долг.
- **Вопрос:** Хотите ли вы видеть какие-то рекомендации или подсказки на основе данных?
Ответ: Было бы здорово, если дашборд мог бы подсвечивать риски, например, задачи, которые не успеваем сделать в срок, или сотрудников с перегрузкой.

Задание

1. Прочитайте текст интервью и выделите
 - Основные цели дашборда.

- Конкретные показатели (KPI), которые упоминаются.
 - Пожелания по визуализации данных.
 - Особые требования.
2. Сформулируйте выводы
 - Какие ключевые требования заказчика к дашборду можно выделить?
 - Какие дополнительные детали вам нужно уточнить у заказчика для завершения технического задания?
 3. Подготовьте краткое описание того, каким должен быть дашборд на основе предоставленных данных.

Домашнее задание по теме «Составление ТЗ для дашборда по мониторингу эффективности маркетинговых кампаний»

1. Ознакомьтесь с требованиями
 - Дашборд должен отображать основные метрики эффективности маркетинговых кампаний (ROI, CPL, CAC, конверсия).
 - Целевая аудитория: менеджеры по маркетингу, руководители отдела.
 - Данные для дашборда должны обновляться ежедневно.
 - Необходимо предусмотреть визуализации, которые помогают быстро оценивать ключевые показатели, сравнивать результаты кампаний и анализировать тренды.
 - Источники данных: рекламные платформы (Google Ads, Facebook Ads), CRM-система, веб-аналитика (Google Analytics).
2. Подготовьте черновик ТЗ на основе предоставленных требований.
 1. цель дашборда;
 2. ключевые метрики;
 3. данные;
 4. типы визуализаций;
 5. ограничения;
 6. целевая аудитория.

Тема

Выявление требований из текстового интервью для дашборда мониторинга производительности команды

Контекст

Вы являетесь аналитиком, работающим с командой "DevTeam", которая занимается разработкой программного обеспечения. Руководитель команды хочет создать дашборд для мониторинга производительности команды, чтобы лучше понимать состояние проектов, распределение задач и эффективность работы. Вам предоставлено текстовое интервью с заказчиком, в котором он делится своими ожиданиями и видением дашборда. Ваша задача — анализировать текст, выделить ключевые требования и сформулировать основные пожелания по функциональности и содержанию.

Текст интервью

- **Вопрос:** Какие основные цели вы хотите достичь с помощью дашборда?
Ответ: Хочу видеть, насколько равномерно распределены задачи между членами команды и как мы справляемся с выполнением задач в рамках спринтов. Также мне важно отслеживать, где у нас возникают задержки и почему.
- **Вопрос:** Какие метрики вы считаете ключевыми для мониторинга производительности?
Ответ: Количество завершённых задач за спринт, среднее время выполнения задач, количество задач, просроченных по срокам, и нагрузка на каждого члена команды.

- **Вопрос:** Какую информацию вы хотите видеть на дашборде?
Ответ: Мне нужен прогресс задач по каждому спринту, распределение задач по разработчикам, и информация о том, сколько задач у нас в работе на текущий момент.
- **Вопрос:** Есть ли у вас предпочтения по визуализации данных?
Ответ: Хотелось бы, чтобы всё было наглядно. Например, график прогресса задач, диаграмма распределения задач между сотрудниками и таблицы для детальной информации.
- **Вопрос:** Как часто необходимо обновлять данные?
Ответ: Думаю, достаточно обновления раз в день, перед началом работы.
- **Вопрос:** Нужна ли возможность фильтрации данных?
Ответ: Да, обязательно. Например, фильтры по типу задач — баги, фичи, технический долг.
- **Вопрос:** Хотите ли вы видеть какие-то рекомендации или подсказки на основе данных?
Ответ: Было бы здорово, если дашборд мог бы подсвечивать риски, например, задачи, которые не успеваем сделать в срок, или сотрудников с перегрузкой.

Задание

1. Прочитайте текст интервью и выделите
 - Основные цели дашборда.
 - Конкретные показатели (KPI), которые упоминаются.
 - Пожелания по визуализации данных.
 - Особые требования.
2. Сформулируйте выводы
 - Какие ключевые требования заказчика к дашборду можно выделить?
 - Какие дополнительные детали вам нужно уточнить у заказчика для завершения технического задания?
3. Подготовьте краткое описание того, каким должен быть дашборд на основе предоставленных данных.

Задача 2

Тема

Составление ТЗ для дашборда по мониторингу эффективности маркетинговых кампаний

Контекст

Вы являетесь аналитиком в компании, разрабатывающей BI-решения. Ваша задача — создать техническое задание (ТЗ) для дашборда, который будет использоваться командой маркетинга компании "MarketMasters" для мониторинга эффективности их рекламных кампаний. Заказчик ожидает, что дашборд поможет выявлять успешные и неэффективные кампании, анализировать аудиторию, каналы продвижения и ключевые показатели.

Задание

1. Ознакомьтесь с требованиями
 - Дашборд должен отображать основные метрики эффективности маркетинговых кампаний (ROI, CPL, CAC, конверсия).
 - Целевая аудитория: менеджеры по маркетингу, руководители отдела.
 - Данные для дашборда должны обновляться ежедневно.
 - Необходимо предусмотреть визуализации, которые помогают быстро оценивать ключевые показатели, сравнивать результаты кампаний и анализировать тренды.

- Источники данных: рекламные платформы (Google Ads, Facebook Ads), CRM-система, веб-аналитика (Google Analytics).
2. Подготовьте черновик ТЗ на основе предоставленных требований.

Задача 3

Тема

Выбор подходящих типов визуализаций для данных о поведении пользователей

Контекст

Вы работаете аналитиком в компании, которая развивает платформу для онлайн-обучения "EduLearn". Руководство хочет получить дашборд, позволяющий анализировать поведение пользователей на платформе. Цель дашборда — помочь команде продукта и маркетинга лучше понимать, как пользователи взаимодействуют с платформой, какие курсы наиболее популярны, где возникают трудности, и как повысить вовлечённость и удержание пользователей.

Задание

1. Изучите список ключевых метрик
2. Определите, какие типы визуализаций подходят для каждой метрики, и обоснуйте свой выбор.

Примерное описание проекта

Цель: применение знаний в реальном проекте

Образовательные результаты:

Знает:

- Основные принципы визуализации данных и их влияние на восприятие информации.
- Теории восприятия и основные законы дизайна для визуализаций.
- Фреймворк для создания дашборда

Понимает:

- Как собирать и анализировать требования заказчиков для создания визуализаций.
- Важность корректной подготовки и очистки данных перед визуализацией.
- Роль сторителлинга в создании убедительных визуализаций.
- Специфику создания интерактивных дашбордов и их значение для принятия решений.

Умеет:

- Разрабатывать визуализации, основанные на реальных данных.
- Создавать технические задания на основе взаимодействия с заказчиками.
- Применять теорию восприятия для улучшения визуального дизайна.
- Пользоваться фреймворком для создания дашборда"

Тебя недавно перевели в новую команду, которая занимается развитием маркетплейса «Сова». Твоя задача — построить дашборд, который закроет потребности твоего заказчика. Внутри компании есть банк метрик, который позволит не с пустыми руками идти к заказчику и уточнять, что ему нужно (банк метрик — внизу).

План работы:

1. Собрать требования с заказчика и найти данные.
2. Нарисовать макет и согласовать его с заказчиком. Можно тоже онлайн/офлайн.
3. Проконсультироваться с преподавателями.
4. Собрать дашборд на основе макета.
5. Защитить дашборд на презентации на экзамене.

Твой заказчик — Артём. Он отвечает за развитие маркетплейса «Сова» и за его финансовые

показатели.

Аналитик данных — Родион. Он поможет тебе с витринами для сбора отчёта.

В рамках текущего проекта тебе потребуются все материалы из предыдущих занятий. Нужно внимательно провести интервью и запросить все данные, которые есть. Если что, ты можешь дособирать данные.

Банк метрик

Метрики роста

- **Объём продаж** — общая сумма выручки за определённый период.
- **Число активных пользователей** — количество уникальных пользователей, которые осуществили покупки за определённый период.
- **Прирост пользователей** — изменение числа пользователей за определённый период времени (например, месячный или квартальный прирост).
- **Количество заказов** — общее число заказов, совершённых на платформе за определённый период.

Метрики продукта

- **Ассортимент товаров** — общее количество различных SKU (Stock-Keeping Unit) на платформе.
- **Качество продукта** — средний рейтинг товаров (например, по отзывам пользователей).
- **Время доставки** — среднее время доставки от момента заказа до получения товара клиентом.
- **Запас товара** — количество доступных единиц товара на складе.

Скрытые метрики

- **Стоимость доставки** — средние затраты на доставку товаров, которые оплачиваются клиентами и/или компанией.
- **Количество новых продавцов** — число зарегистрированных и активных продавцов на платформе за определённый период.

Критерии оценивания

1. **Оцениваем сбор требований — 1,5 балла. Из них:**
 - полнота учёта потребностей заказчика — 0,5 балла;
 - чёткость и структурированность — 0,5 балла;
 - корректность формулировки целей дашборда — 0,5 балла.
2. **Подготовка данных — 1 балл. Из них:**
 - очистка данных — 0,5 балла;
 - агрегация данных — 0,5 балла.
3. **Готовый дашборд — 5 баллов. Из них:**
 - простота — 1 балл;
 - ясность — 1 балл;
 - читаемость — 1 балл;
 - все метрики — 1 балл;
 - учёт особенностей клиента — 1 балл.
4. **Презентация дашборда — 2,5 балла. Из них:**
 - есть чёткая структура повествования — 1 балл;
 - ответы логичны, отражают понимание целей сторителлинга и стратегии подачи — 1,5 балла.

План работы над финальным проектом

1. Собрать требования с заказчика и аналитика данных. В ролях заказчика и аналитика данных — преподаватели курса: Артём, Геворк, Родион.
2. Нарисовать макет и согласовать его с заказчиком. Можно тоже онлайн/офлайн.
3. Прийти на консультацию, если возникают вопросы.
4. Собрать дашборд на основе макета.
5. Защитить дашборд на презентации на экзамене.

Собрать требования с заказчика онлайн или офлайн

В каждом варианте задания указаны заказчик и аналитик данных. Тебе необходимо до 27.05:

- Назначить встречу заказчику (онлайн или офлайн). Максимум на одну встречу выделяется 30 минут.
Рекомендуем заранее подготовиться и составить план беседы. Специально для того, чтобы составить план беседы, мы к каждому заказчику добавили краткое описание, чего он хочет, а также привели банк метрик, которые позволят ориентироваться в том, о чём будет говорить заказчик.
- Списать с аналитиком данных и запросить данные.
К аналитику данных тоже лучше заходить с уже подготовленным ТЗ. Чем яснее ТЗ, тем проще аналитику будет тебе помочь.

В TiMe ты сможешь найти заказчика и аналитика данных, назначить им встречу и провести интервью.

Важно: к аналитику данных ты сможешь зайти лишь один раз. К заказчику — три раза. Задавать вопросы заказчику через TiMe можно сколько угодно.

Нарисовать макет и согласовать его с заказчиком

Следующим шагом рекомендуем нарисовать макет дашборда и согласовать его с заказчиком. У каждого заказчика будут свои предпочтения, и их нужно будет учесть. Согласовать макет желательно до 27.05 также онлайн или офлайн. Один из вариантов взаимодействия с заказчиком — отправить картинку макета с описанием в TiMe и там получить согласование.

Консультация

27.05 будет консультация, на которой ты сможешь задать свои вопросы и обсудить их с преподавателями. По возможности приходи уже с готовыми макетами или черновиками дашборда, чтобы предметно обсуждать детали проекта.

Собрать дашборд

Ты собираешь дашборд на основе макета. Где нужно, агрегируешь данные и отрисовываешь его. До 10.06 у тебя уже всё должно быть готово.

Защитить дашборд на презентации на экзамене

10.06 будет несколько аудиторий, в которых вы будете защищать дашборд. Общее время защиты для каждого студента — 10 минут:

- 5 минут на краткую презентацию проекта;
- 5 минут для ответов на вопросы.

Ближе к дате экзамена мы пришлём ссылку на таблицу, в которой ты сможешь выбрать аудиторию и время защиты проекта.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Какой должен быть тип данных у поля, которое на оси X в линейном графике отображает период? <i>Ответ напиши большими буквами, одним словом, по-русски или по-английски.</i>	ДАТА / ДАТЫ / ВРЕМЯ / DATE / DATETIME / SMALLDATETIME / DATETIME2 / DATETIMEOFFSET / TIMESTAMP	ПК-3
2.	Если в визуализации слишком много информации и человек теряет, что лучше всего сделать с объемом информации? <i>Ответ напиши большими буквами, одним словом, по-русски.</i>	СОКРАТИТЬ / УМЕНЬШИТЬ / УПРОСТИТЬ / ОГРАНИЧИТЬ / СЖАТЬ / СКРЫТЬ / СФОКУСИРОВАТЬ /	ПК-4

		СВЕРНУТЬ / УКОРОТИТЬ / ПОДРЕЗАТЬ / УБАВИТЬ / УРЕЗАТЬ / УЖАТЬ / СУЗИТЬ / ИСКЛЮЧИТЬ / ОЧИСТИТЬ	
3.	<p><i>Открытое задание 3:</i> Как называется график с вертикальными столбиками?</p> <p>Ответ напиши большими буквами, одним или двумя словами, по-русски или по-английски.</p>	ГИСТОГРАММА / СТОЛБЧАТАЯ ДИАГРАММА / СТОЛБИКОВАЯ ДИАГРАММА / БАР- ЧАРТ / БАР ЧАРТ / БАРЧАРТ / BAR CHART / BAR CHART / BAR- CHART	ОПК-2
4.	<p><i>Закрытое задание 1:</i> С целью определения приоритетов собственных задач при подготовке визуализации данных, расставь в правильном порядке следующие шаги</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подобрать тип визуализации 2. Определить цели визуализации и потребности заказчика 3. Настроить фильтры 4. Подготовить данные <p>Ответ запиши цифрами через запятую без пробелов</p>	2,4,1,3 / 2 4 1 3 / 2413 / 2→4→1→3 / 2, 4, 1, 3	УК-6