

---

**УТВЕРЖДЕНА**

Решением Ученого совета  
АНО ВО «Центральный университет»  
«24» июня 2025 г.  
Протокол № 2

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
«Принятие решений на основе данных»**

**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:** 2025

**Москва  
2025**

## 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 .....	9
6. Материально-техническое обеспечение .....	9
7. Методические и оценочные материалы .....	11

## 1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Принятие решений на основе данных» 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) «Принятие решений на основе данных» позволяет студентам освоить методы анализа информации, фреймворки принятия решений и инструменты для извлечения инсайтов, что повышает эффективность бизнес-процессов в условиях цифровой экономики. Дисциплина способствует формированию навыков учета когнитивных искажений, проведения аналитических экспериментов и применения моделей для обоснованного выбора стратегий, что является основой для инноваций и конкурентоспособности в современной бизнес-среде.

### 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, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре, доступна для прохождения при условии успешного завершения дисциплин (модулей) «Основы статистики», «Продуктовая студия», «Генерация и валидация гипотез» и общеуниверситетского факультатива «Метрики бизнеса и продукта».

**Цель изучения дисциплины (модуля):** формирование системного подхода и практических навыков принятия обоснованных бизнес- и продуктовых решений на основе данных, аналитических фреймворков и экономической логики.

### Задачи изучения дисциплины (модуля):

- освоить ключевые фреймворки и инструменты принятия решений на основе данных и принципы построения корректных аналитических выводов;
- научиться диагностировать проблемы и ошибки в данных, метриках и гипотезах и оценивать их влияние на качество принимаемых решений;
- сформировать умение связывать пользовательское поведение, продуктовые метрики, экономику и стратегические цели в единую модель принятия решений;
- развить навыки оценки эффектов решений, поиска точек роста и выбора рациональных альтернатив на основе данных и сценариев;
- освоить практику проектирования, валидации и обоснования управленческих решений с использованием аналитики, моделей и количественных аргументов.

### В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

#### *знать:*

- ключевые фреймворки и инструменты принятия решений на основе данных;
- принципы построения корректных аналитических решений;
- основы экономики продукта, юнит-экономики и стратегического анализа;
- способы диагностики проблем, оценки эффектов и поиска точек роста продукта.

#### *уметь:*

- анализировать как ошибки в данных, метриках или гипотезах приводят к неверным решениям;
- оценивать в каких ситуациях решения можно принимать без данных, а когда это недопустимо;

- находить связь между пользовательским поведением, метриками, экономикой и стратегией;
- оценивать влияние каждого шага аналитического процесса на итоговое качество решения.

***владеть:***

- навыками разложения любой задачи на шаги и принятия решения по рациональной модели;
- навыками проектирования, проведения и валидирования аналитических решений;
- навыками анализа данных, нахождения причин проблем и формулирования проверяемых гипотез;
- навыком принятия бизнес- и продуктовых решений на основе аналитики и обоснование их через цифры, модели и сценарии.

## 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)
		<i>Очная форма</i>				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостояте льная работа	
Лекции	Семинары (практичес кие занятия)					
1	Формирование понимания роли и ответственности в команде	2	2		13	Домашние задания
2	Защита инвест кейса	2	2		13	Домашние задания
3	Метрики и данные	3	3		13	Домашние задания
4	Мониторинг	3	3		13	Домашние задания
5	Запуск и проведение рекламной кампании	3	3		13	Домашние задания
6	Прохождение инвест контроля	3	3		13	Домашние задания
7	Поиск точек роста продукта	3	3		13	Домашние задания
8	Сведение экономики	3	3		13	Домашние задания
9	Кризис в продукте	3	3		13	Домашние задания
10	Стратегия	3	3		13	Домашние задания
	<i>Зачет</i>			4		Защита кейса
<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>130</b>	
<b>Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)</b>		<b>190</b>				
<b>Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)</b>		<b>5</b>				

### 4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Формирование понимания роли и ответственности в команде	Формирование базового представления о роли аналитика, его ключевых обязанностях и подходах к структурированию задач.
2	Защита инвест кейса	Разбор структуры инвестиционного процесса и кейса, логики построения гипотез и трекшн-модели, а также основных метрик и сценарных оценок.
3	Метрики и данные	Построение системы метрик, дерева метрик и применение аналитических методов для диагностики продукта и поиска гипотез.
4	Мониторинг	Принципы аналитической отчётности, структура BI-системы, визуализация данных и основы алертинга для оперативного управления.
5	Запуск и проведение рекламной кампании	Ключевые маркетинговые метрики, интерпретация воронки, атрибуция и инкрементальность, а также использование данных для оптимизации кампаний.

6	Прохождение инвест контроля	Понимание роли инвест-контроля в управлении инициативами и обзор методов оценки инкрементального эффекта, включая альтернативы А/В-тестам.
7	Поиск точек роста продукта	Методы поиска возможностей роста, анализ сегментов и когорт, использование ML для обнаружения паттернов и формулирование гипотез роста.
8	Сведение экономики	Разбор юнит-экономики и финансовой модели продукта, выявление проблемных зон и подходы к монетизации, включая прайсинговые эксперименты.
9	Кризис в продукте	Методы диагностики кризиса, генерация гипотез восстановления и использование сценарного анализа для выбора управленческих решений.
10	Стратегия	Формирование стратегического контекста, определение целей и направлений развития, проектирование дорожной карты и подготовка стратегии к защите.

## 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. Подиновский, В. В. Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа : учебник для вузов / В. В. Подиновский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 486 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15673-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568317>.

2. Анализ данных : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19964-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560311>.

3. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20422-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558120>.

### *Дополнительная литература:*

1. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560480>.

2. Грас, Д. Data Science. Наука о данных с нуля : практическое руководство / Д. Грас. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9775-6731-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2138991>.

## 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;
- механическими калькуляторами;
- 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 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	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
2.	База данных для IT-специалистов	<a href="https://habr.com">https://habr.com</a>
3.	База данных ScienceDirect	<a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
5.	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>

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
<b>Операционные системы:</b>		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
<b>Браузеры:</b>		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Офисные приложения:</b>		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Программное обеспечение для планирования и учета времени:</b>		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Системы управления проектами:</b>		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
<b>Системы управления базами данных:</b>		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
<b>Системы резервного копирования (backup):</b>		

Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
<b>Справочно-правовые системы:</b>		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
<b>Средства антивирусной защиты:</b>		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
<b>Среды разработки:</b>		
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
<b>Пакеты программных средств и библиотек:</b>		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Системы управления библиографической информацией:</b>		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
<b>Сервисы и службы:</b>		
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 (модуля) «Принятие решений на основе данных» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, домашние задания, кейс, 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.

*Семинар* — это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

*Домашнее задание* – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с  
Электронный документ

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.

*Кейс* – практическая работа студентов над реальными или смоделированными задачами, что позволяет студенту применять теоретические знания на практике.

Студент самостоятельно разрабатывает стратегию решения поставленной задачи, что способствует развитию навыков критического мышления и самостоятельного принятия решений. Такой подход помогает подготовить будущих специалистов к реальным вызовам в их профессиональной деятельности.

*Бонусные баллы* — это оценки, которые студенты могут получить за выполнение дополнительных заданий.

Формат бонусных баллов позволяет студентам улучшить общую оценку по дисциплине (модулю) и стимулирует углубленное изучение материала.

*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) «Принятие решений на основе данных»**

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:

<b>Десятибалльная оценка</b>	<b>Пятибалльная оценка</b>	<b>Оценка за зачет</b>	<b>Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)</b>
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
9	Отлично	Зачтено	
8	Отлично	Зачтено	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Оценка за зачет	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
			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.
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 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.
6	Хорошо	Зачтено	
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) «Принятие решений на основе данных» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Описание
Домашние задания	70%	Набор задач по темам недели
Зачет	30%	Решение задачи и ее устная защита

В рамках изучения дисциплины (модуля) возможно получение бонусных баллов.

**Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Принятие решений на основе данных»:**  $\langle 0,7 \times \text{среднее за домашние задания} + 0,3 \times \text{зачет} \rangle$ .

### Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Примерные домашние задания

##### Домашнее задание 1.

1. Проанализируйте роль данных в одной современной организации (например, Amazon или Netflix), описав, как данные переходят от поддержки мнений к управлению стратегией, и приведите три примера.
2. Классифицируйте типы решений (стратегические, тактические, оперативные) на примере реального бизнес-кейса, объяснив различия и их влияние на организацию.
3. Выберите один фреймворк принятия решений (например, Synefin framework) и опишите его применение для решения гипотетической проблемы в маркетинге.
4. Обсудите два когнитивных искажения и одно ограничение качества данных, предложив способы их минимизации в процессе принятия решений.
5. Составьте обзор трех инструментов для сбора и анализа данных (например, Google Analytics, SQL, Python), указав их преимущества и недостатки для разных типов задач.

##### Домашнее задание 2.

1. Выберите метрику KPI для оценки эффекта решения в e-commerce (например, конверсия) и объясните, как ее рассчитать и интерпретировать на примере.
2. Проведите пост-аналитику одного прошлогоднего решения вашей организации или вымышленного проекта, выделив уроки и рекомендации для будущих действий.
3. Опишите метод проверки гипотезы (например, A/B-тест) для измерения влияния изменения на сайте, включая этапы и возможные результаты.
4. Приведите пример ложной корреляции и регрессии к среднему из реальной жизни, объяснив, как избежать ошибок в интерпретации данных.
5. Разработайте план оценки решения для бизнес-проекта, включив метрики, методы проверки и анализ ошибок.

##### Домашнее задание 3.

1. Выявите зоны с наибольшим потенциалом улучшений в продукте (например, мобильном приложении), используя данные о пользовательском поведении, и предложите три идеи.
2. Примените метод поиска точек роста (например, анализ когорт) к набору данных о продажах, описав шаги и ожидаемые выводы.
3. Опишите процесс валидации точки роста с помощью эксперимента, включая дизайн, метрики и критерии успеха.
4. Проанализируйте пример из продуктовой аналитики (например, оптимизация рекомендаций в сервисе streaming), выделив методы поиска и валидации.

5. Разработайте стратегию поиска и валидации точек роста для маркетинговой кампании, используя данные о клиентах и инструменты анализа.

### **Примерные темы и критерии оценивания защиты кейсов**

#### **1. Описание формата защиты кейсов:**

Студенту предлагается кейс, описывающий реальную или приближенную к реальности ситуацию в продукте или бизнесе (рост, кризис, инвестиционное решение, запуск инициативы, масштабирование и др.). Студент должен продемонстрировать умение:

- структурировать задачу и определить свою роль и зону ответственности;
- выделить ключевые проблемы и гипотезы;
- предложить систему метрик и аналитический подход;
- обосновать управленческие решения через данные, экономику и сценарии.

Защита включает краткое изложение подхода к решению кейса, аргументацию выбранных решений и ответы на уточняющие вопросы экзаменационной комиссии.

#### **2. Примерные темы кейсов:**

##### **1. Защита инвестиционного кейса продукта**

Оценка перспектив продукта или инициативы: гипотезы роста, трекшн-модель, ключевые метрики, сценарии и риски.

##### **2. Диагностика продукта через систему метрик**

Построение дерева метрик, выявление узких мест, формулирование гипотез и приоритизация аналитических действий.

##### **3. Запуск и оптимизация рекламной кампании**

Анализ воронки, атрибуции и инкрементальности, принятие решений об изменении бюджета и каналов на основе данных.

##### **4. Инвест-контроль и оценка эффекта инициативы**

Оценка результатов продуктовой или маркетинговой инициативы с использованием методов измерения эффекта и альтернатив A/B-тестированию.

##### **5. Поиск точек роста продукта**

Анализ сегментов, когорт и поведенческих паттернов, формулирование и обоснование гипотез роста.

##### **6. Сведение юнит-экономики и финансовой модели**

Диагностика экономики продукта, выявление проблемных зон и принятие решений о монетизации или прайсинге.

##### **7. Кризис в продукте и антикризисные решения**

Анализ причин кризиса, сценарное моделирование и выбор управленческих решений на основе данных.

##### **8. Формирование продуктовой стратегии**

Построение стратегического контекста, определение целей, ключевых метрик и дорожной карты развития продукта.

#### **3. Критерии оценивания:**

Защита кейса оценивается по совокупности критериев, отражающих качество аналитического и управленческого мышления обучающегося.

##### **1. Понимание контекста и корректность постановки задачи**

Оценивается способность выделить суть проблемы, определить роль аналитика и сформулировать цель решения.

##### **2. Качество работы с данными и метриками**

Оценивается обоснованность выбора метрик, умение строить систему метрик, интерпретировать данные и выявлять причины проблем.

##### **3. Аналитическая логика и структура решения**

Оценивается последовательность рассуждений, использование фреймворков, сценариев и причинно-следственных связей.

#### 4. Экономическое и стратегическое обоснование решений

Оценивается умение связывать решения с юнит-экономикой, финансовыми показателями и стратегическими целями продукта.

#### 5. Обоснованность выводов и управленческих рекомендаций

Оценивается способность формулировать проверяемые гипотезы, принимать решения на основе данных и аргументировать выбор.

#### 6. Коммуникация и защита позиции

Оценивается ясность изложения, логика ответов на вопросы и умение защищать аналитические выводы перед стейкхолдерами.

### Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Назовите ключевой метод самооценки для определения приоритетов в собственной деятельности по принятию решений.	SWOT-анализ/SWOT	УК-6
2.	Укажите концепцию для создания новых моделей в анализе панельных данных.	Фиксированные эффекты/фиксированные эффекты	ОПК-2
3.	Назовите следствие применения Pareto-анализа к зоне улучшений.	80/20 правило/правило 80/20	ПК-3
4.	Назовите способ публичного представления результатов оценки решения в отчете.	Визуализация данных/визуализация	ПК-4
5.	Укажите основное ограничение, которое следует учитывать при самооценке рисков в принятии решений на основе данных.	Когнитивные искажения/когнитивные искажения	УК-6
6.	Назовите теорию для совершенствования методов проверки гипотез в данных.	Байесовский подход/байесовский	ОПК-2
7.	Укажите результат проверки гипотезы А/В-тестом в принятии решения.	Статистическая значимость/значимость	ПК-3
8.	Укажите метод для презентации научных результатов в кейсе принятия решений.	Дашборд/дашборд	ПК-4
9.	Назовите способ совершенствования собственной деятельности через приоритизацию задач в управлении данными.	Матрица Эйзенхауэра/матрица Eisenhower	УК-6
10.	Укажите метод для разработки нелинейных моделей в эконометрике.	Полиномиальная регрессия/полиномиальная	ОПК-2
11.	Назовите метод для решения задачи поиска точек роста в продукте.	Funnel analysis/воронка анализа	ПК-3
12.	Назовите формат публичного представления приоритетов в дорожной карте.	Матрица/матрица приоритетов	ПК-4
13.	Укажите критерий самооценки для реализации приоритетов в стратегическом планировании.	Достижимость/достижимость	УК-6
14.	Назовите фреймворк для исследования векторной авторегрессии в многомерных данных.	VAR-модель/VAR	ОПК-2
15.	Укажите следствие ложной корреляции в анализе данных для бизнес-решения.	Ошибочное заключение/ошибочное	ПК-3
16.	Укажите инструмент для демонстрации метрик мониторинга в команде.	График трендов/график	ПК-4
17.	Назовите инструмент для самооценки и	Рефлексивный	УК-6

	совершенствования навыков в анализе данных.	дневник/рефлексивный дневник	
18.	Назовите математическую модель для прогнозирования временных рядов в принятии решений.	ARIMA/ARIMA-модель	ОПК-2
19.	Назовите результат применения метрики ROI в решении задачи оценки маркетинговой кампании.	Процент возврата/процент возврата инвестиций	ПК-3
20.	Назовите способ защиты аргументации в коллективном решении кейса.	Презентация/PPT-презентация	ПК-4