

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ПРОДУКТОВАЯ АНАЛИТИКА

Направление и направленность (профиль)
38.03.05 Бизнес-информатика. Бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Продуктовая аналитика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 29.07.2020г. №838) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Мазелис А.Л., кандидат физико-математических наук, доцент, Кафедра математики и моделирования, Andrey.Mazelis@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 15.05.2025 ,
протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Галимзянова К.Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1599657997
Номер транзакции	0000000000EA2E0B
Владелец	Галимзянова К.Н.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель дисциплины состоит в изучении методов анализа продуктов и услуг с целью улучшения их качества, увеличения их конкурентоспособности на рынке и удовлетворения потребностей потребителей..

Задачи дисциплины:

- изучение основных методов анализа продуктов и услуг, включая анализ рынка, конкурентов, потребителей, технических характеристик и других параметров;
- разработка стратегий улучшения продуктов и услуг на основе полученных данных и анализа;
- изучение инструментов и методов сбора и анализа данных о продукте или услуге;
- оценка эффективности предпринятых мер для улучшения продукции и услуг, а также выявление возможностей для дальнейшего развития;
- развитие навыков работы с данными, их интерпретации и использования в принятии решений по улучшению продуктов и услуг.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ОПК-2 : Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1к : Осуществляет исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	РД1	Умение	анализировать рынок информационных систем с использованием методов продуктовой аналитики
	ОПК-4 : Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия	ОПК-4.2к : Использует методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства для работы с большими данными при решении прикладных задач	РД2	Знание	методов работы с большими данными при решении задач принятия решения с использованием продуктовой аналитики

	управленческих решений			
ПКВ-1 : Способен применять математические методы и ИКТ для анализа экономических процессов и разработки стратегий социально-экономических систем	ПКВ-1.2к : Осуществляет стратегический анализ организации с использованием больших данных	РД3	Навык	использования алгоритмов тестирования вывода нового продукта на рынок
		РД4	Умение	использовать математические методы в юнит-экономике для разработки продуктовой стратегии

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	Формирование ценностей	Целевые ориентиры
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Развитие патриотизма и гражданской ответственности	Гражданственность	Внимательность к деталям
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Формирование ответственного отношения к труду	Созидательный труд	Дисциплинированность
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Развитие творческих способностей и умения решать нестандартные задачи	Высокие нравственные идеалы	Гибкость мышления
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Развитие умения эффективно общаться и сотрудничать	Коллективизм	Коммуникабельность

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Продуктовая аналитика» относится к обязательной части «Блока 1 Дисциплины (модули)»

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (з.е.)	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации		
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная					
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР				
38.03.05 Бизнес-информатика	ОФО	Б1.Б	6	3	55	18	36	0	1	0	53	3		

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Введение в продуктовую аналитику. Продуктовые метрики	РД1	2	4	0	7	дискуссия, практическая работа
2	Визуализация продуктовых метрик	РД1, РД2	2	5	0	8	дискуссия, практическая работа
3	Основы юнит-экономики для аналитика	РД4	3	5	0	8	дискуссия, практическая работа
4	Когортный анализ	РД2, РД4	2	6	0	8	дискуссия, практическая работа
5	Поиск точек роста продукта	РД3	3	4	0	7	дискуссия, практическая работа
6	Проведение и анализ А/В тестов	РД3	3	5	0	8	дискуссия, практическая работа
7	Проблемное и решенческое интервью	РД3	3	7	0	7	дискуссия, практическая работа
Итого по таблице			18	36	0	53	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в продуктовую аналитику. Продуктовые метрики.

Содержание темы: Пользовательские метрики. Метрики монетизации и производительности. Система метрик в продукте.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение лекционного материала и литературы по данной теме.

Тема 2 Визуализация продуктовых метрик.

Содержание темы: Визуализация продуктовых метрик. Основы работы в Яндекс Datales. Формулирование аналитических выводов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение лекционного материала и литературы по данной теме.

Тема 3 Основы юнит-экономики для аналитика.

Содержание темы: Основы юнит-экономики. Расчёт метрик юнит-экономики. Юнит-экономика по сегментам.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение лекционного материала и литературы по данной теме.

Тема 4 Когортный анализ.

Содержание темы: Когорты - выбор и сегментация. Когортный анализ.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение лекционного материала и литературы по данной теме.

Тема 5 Поиск точек роста продукта.

Содержание темы: Воронки и анализ user journey. Сегментация для поиска точек роста. Распределения и выбросы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение лекционного материала и литературы по данной теме.

Тема 6 Проведение и анализ A/B тестов.

Содержание темы: HADI циклы, построение гипотез. A/B тест как метод проверки гипотез. Основы статистики для A/B тестов. Определение входных параметров A/B тестов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение лекционного материала и литературы по данной теме.

Тема 7 Проблемное и решенческое интервью.

Содержание темы: Основы подготовки к проблемному интервью. Подготовка вопросов и плана интервью. Проведение решенческого интервью. Анализ полученных в ходе интервью данных. Фокус-группа, проведение тестирования на фокус-группе.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение лекционного материала и литературы по данной теме.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Начиная изучение дисциплины «Продуктовая аналитика», студенту необходимо:

- ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы;
- внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом;
- обратиться к методическим пособиям, позволяющим ориентироваться в последовательности выполнения заданий.

Рекомендации по работе с литературой

В процессе изучения дисциплины «Продуктовая аналитика» у студента может возникнуть потребность в самостоятельной дополнительной проработке теоретического материала, предоставленного преподавателем во время лекционных занятий.

Рекомендации по подготовке к зачету

Для допуска к зачету студенту необходимо получить не менее 41 балла.

На зачете, выполнив письменную работу, можно получить максимум 20 баллов. Время на подготовку к зачету устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в вузе.

Максимальный семестровый рейтинговый балл составляет 100.

Пересдача неудовлетворительного результата зачета разрешается по направлению студенческого офиса.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Демидов, В. В., Аналитика эффективного управлена : учебное пособие / В. В. Демидов. — Москва : Русайнс, 2024. — 283 с. — ISBN 978-5-466-05127-8. — URL: <https://book.ru/book/952719> (дата обращения: 09.09.2025). — Текст : электронный.

2. Игрунова, О. М., Поведение потребителя и клиентская аналитика : учебное пособие / О. М. Игрунова. — Москва : КноРус, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-406-12773-5. — URL: <https://book.ru/book/952765> (дата обращения: 09.09.2025). — Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература

1. Аржанова, К. А., Продвижение брендов: аналитика, решения, кейсы : монография / К. А. Аржанова, А. И. Еремеева. — Москва : Русайнс, 2022. — 219 с. — ISBN 978-5-466-01493-8. — URL: <https://book.ru/book/945901> (дата обращения: 09.09.2025). — Текст : электронный.

2. Васильева, Е. В., Маркетинг и управление продуктом на цифровых рынках: генерация и проверка идей через CustDev, дизайн-мышление и расчеты юнит-экономики : учебник / Е. В. Васильева, М. Р. Зобнина. — Москва : КноРус, 2023. — 723 с. — ISBN 978-5-406-10544-3. — URL: <https://book.ru/book/945917> (дата обращения: 09.09.2025). — Текст : электронный.

3. Перекалина, Н. С. Продуктовые и процессные инновации в маркетинге : монография / Н.С. Перекалина, С.П. Казаков, И.В. Рожков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Наука и практика). — DOI: <https://doi.org/10.12737/10362>. - ISBN 978-5-369-01212-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081009> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Экономическая и финансовая аналитика : методические указания / составители Л. П. Паристова [и др.]. — Санкт-Петербург : СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2023. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342995> (дата обращения: 09.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"
2. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" - Режим доступа: <https://znanium.com/>

3. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
4. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийный комплект №2 в составе: проектор Casio XJ-M146, экран 180*180, крепление потолочное
- Облачный монитор 23" LG CAV42K

- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
 - Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Программное обеспечение:
- Microsoft Office 2010 Standard Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ПРОДУКТОВАЯ АНАЛИТИКА

Направление и направленность (профиль)
38.03.05 Бизнес-информатика. Бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ОПК-2 : Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1к : Осуществляет исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
	ОПК-4 : Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.2к : Использует методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства для работы с большими данными при решении прикладных задач
	ПКВ-1 : Способен применять математические методы и ИКТ для анализа экономических процессов и разработки стратегий социально-экономических систем	ПКВ-1.2к : Осуществляет стратегический анализ организации с использованием больших данных

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен применять математические методы и ИКТ для анализа экономических процессов и разработки стратегий социально-экономических систем»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код ре- з- та	Тип ре- з- та	Результат	
ПКВ-1.2к : Осуществляет стратегический анализ организации с использованием больших данных	RД 3	На- вы- к	использования алгоритмов тестирования вывода нового продукта на рынок	Демонстрация навыков использования алгоритмов тестирования вывода нового продукта на рынок
	RД 4	У- ме- ни- е	использовать математические методы в юнит-экономике для разработки продуктовой стратегии	Демонстрация умения использовать математические методы в юнит-экономике для разработки продуктовой стратегии

Компетенция ОПК-2 «Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код ре- з- та	Тип ре- з- та	Результат	
ОПК-2.1к : Осуществляет исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	RД 1	Уме- ни- е	анализировать рынок информационных систем с использованием методов продуктовой аналитики	Корректное умение анализировать рынок информационных систем с использованием методов продуктовой аналитики

Компетенция ОПК-4 «Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений»

Таблица 2.3 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код ре- з- та	Тип ре- з- та	Результат	
ОПК-4.2к : Использует методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства для работы с большими данными при решении прикладных задач	RД 2	Знание	методов работы с большими данными при решении задач принятия решения с использованием продуктовой аналитики	Корректное знание методов работы с большими данными при решении задач принятия решения с использованием продуктовой аналитики

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения			
РД1	Умение : анализировать рынок информационных		Дискуссия Тест

	систем с использованием методов продуктовой аналитики	1.1. Введение в продукт овую аналитику. Продуктовые метрики	Практическая рабо та	Тест
		1.2. Визуализация продуктовых метрик	Дискуссия	Тест
			Практическая рабо та	Тест
РД2	Знание : методов работы с большими данными при решении задач принятия решения с использованием продуктовой аналитики	1.2. Визуализация продуктовых метрик	Дискуссия	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.4. Когортный анализ	Дискуссия	Тест
			Практическая рабо та	Тест
РД3	Навык : использования алгоритмов тестирования вывода нового продукта на рынок	1.5. Поиск точек роста продукта	Дискуссия	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.6. Проведение и анализ А/В тестов	Дискуссия	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.7. Проблемное и решенческое интервью	Дискуссия	Тест
			Практическая рабо та	Тест
РД4	Умение : использовать математические методы в юнит-экономике для разработки продуктовой стратегии	1.3. Основы юнит-экономики для аналитика	Дискуссия	Тест
			Практическая рабо та	Тест
		1.4. Когортный анализ	Дискуссия	Тест
			Практическая рабо та	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	Дискуссия	Практические работы	Экзаменационный тест	Итого
Лекции	20			20
Практические занятия		40		40
Самостоятельная работа		20		20
Промежуточная аттестация			20	20
Итого	20	60	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Дискуссия

1. Какие продуктивные метрики являются наиболее важными для успешного анализа продукта?
2. Какие методы визуализации метрик можно использовать для повышения эффективности анализа?
3. Какие факторы следует учитывать при проведении юнит-экономики для аналитика?
4. Какой метод анализа когорт наиболее эффективен для выявления тенденций и паттернов?
5. Как определить ключевые точки роста продукта и какие стратегии можно использовать для их достижения?
6. Какие основные шаги следует выполнить при проведении и анализе А/В тестов для продукта?
7. Какие существуют методы проведения проблемных и решающих интервью с пользователями для улучшения продукта?

Краткие методические указания

Дискуссия проводится после изучения соответствующей темы.

Шкала оценки

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	12-20	баллов выставляется студенту, если он ответил на 4-6 вопросов по теме, четко представил свою позицию, аргументировал точку зрения, оценивал аргументы других студентов, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции;
4	6-11	баллов, если студент ответил на 2-4 вопроса по теме, представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции
3	0-5	балла, если студент ответил на 0-2 вопроса по теме, недостаточно четко и аргументировано представлял свою позицию, подтверждая знание материала.

5.2 Итоговый тест

1. Какие продуктивные метрики можно использовать для оценки успешности продукта?
 1. Retention Rate, LTV, CAC, NPS
 2. Только выручка и количество пользователей
 3. Скорость загрузки страницы и время отклика сервера
 4. Цвет кнопки CTA и шрифт лендинга
2. Какой вид визуализации наиболее эффективен для отображения воронки конверсии?
 1. Линейный график
 2. Столбчатая диаграмма, где каждый столбец представляет этап воронки
 3. Круговая диаграмма
 4. Точечная диаграмма
3. Какая из перечисленных пар метрик является основой для оценки устойчивой бизнес-модели в юнит-экономике?
 1. Retention Rate и NPS
 2. LTV и CAC
 3. DAU и MAU
 4. CR и Bounce Rate
4. Чем отличается когортный анализ от общего анализа метрик?
 1. Когортный анализ группирует пользователей по общему признаку и отслеживает их поведение во времени, в то время как общий анализ рассматривает всех пользователей как единую массу.
 2. Когортный анализ использует более сложные математические формулы.
 3. Общий анализ всегда точнее, чем когортный.
 4. Это синонимы, между ними нет разницы.
5. Какой метод НЕ является типичным для выявления потенциальных точек роста продукта?
 1. Анализ воронки конверсии
 2. Сегментация пользователей
 3. Анализ графика отпусков команды разработки
 4. Jobs to be Done
6. Какой шаг в проведении A/B теста является самым первым и определяющим?
 1. Разделить трафик
 2. Сформулировать гипотезу
 3. Собрать данные
 4. Провести статистический анализ
7. Что такое "проблемное интервью" в продуктовой аналитике?
 1. Интервью, направленное на проверку гипотезы решения.
 2. Интервью, направленное на выявление болей и неудовлетворенных потребностей пользователей.
 3. Интервью с проблемными сотрудниками.
 4. Этап отладки кода после релиза.

8. Какой критерий выбора метрик является НАИМЕНЕЕ важным?
 1. Ориентация на цель
 2. Возможность оказать влияние
 3. Красота и цветовое оформление графика
 4. Измеримость и доступность данных
9. Основная цель использования данных когорт для оптимизации пользовательского опыта — это...
 1. Назначить цену для продукта в зависимости от знака зодиака пользователя.
 2. Выявить, на каком этапе новые пользователи из разных когорт отваливаются, и улучшить онбординг.
 3. Отслеживать, в какой день недели пользователи чаще всего пишут в поддержку.
 4. Сравнить, у каких когорт самый красивый аватар.
10. Какая метрика НЕ является классической ROI-метрикой для продукта?
 1. LTV/CAC
 2. Количество лайков под постом в социальных сетях
 3. ROMI
 4. Время окупаемости CAC
11. Что означает аббревиатура CAC в продуктовой аналитике?
 1. Customer Activation Cost
 2. Customer Acquisition Cost
 3. Cumulative Average Conversion
 4. Client Assessment Criteria
12. Какой метод анализа лучше всего подходит для изучения корреляции между двумя непрерывными метриками?
 1. Когортный анализ
 2. Построение линейного графика
 3. Построение точечной диаграммы (Scatter Plot)
 4. Факторный анализ
13. Какой из этапов "пиратских метрик" (AARRR) связан с тем, что пользователь возвращается к продукту снова и снова?
 1. Acquisition
 2. Activation
 3. Retention
 4. Revenue
14. Результат A/B теста считается статистически значимым, если...
 1. p-value < 0.05
 2. p-value > 0.05
 3. Вариант B визуально нравится команде больше
 4. В варианте B конверсия выросла на 0.1%
15. Что такое "сегментация пользователей"?'
 1. Процесс разделения кода на модули
 2. Удаление неактивных пользователей из базы данных
 3. Разделение пользователей на группы по общим характеристикам или поведению
 4. Метод визуализации данных на карте
16. Какой инструмент является системой бизнес-аналитики (BI)?
 1. Jira
 2. Figma
 3. Tableau
 4. Android Studio
17. Что такое "ваншот-аналитика"?'
 1. Постоянный мониторинг ключевых метрик на дашборде
 2. Ответ на единичный, специфический бизнес-вопрос с помощью разового отчета

3. Автоматизированная отправка отчетов по расписанию
 4. Анализ данных о продажах зонтиков
18. Какой этап воронки AARRR характеризуется первым положительным опытом пользователя?
1. Acquisition
 2. Activation
 3. Retention
 4. Referral
19. Что такое "Северная звездная метрика" (North Star Metric)?
1. Метрика, которая участвует в выборах лучшего продукта года.
 2. Одна ключевая метрика, которая лучше всего отражает ценность, которую продукт приносит клиентам.
 3. Метрика, за которую голосуют пользователи.
 4. Метрика, которая предположительно отражает прогресс, но требует проверки.
20. Какой тип графика лучше всего подходит для отображения изменения метрики во времени?
1. Гистограмма
 2. Круговая диаграмма
 3. Линейный график
 4. Блочная диаграмма
21. Что из перечисленного является примером количественного метода исследования?
1. Пользовательские интервью
 2. А/В тестирование
 3. Фокус-группы
 4. Контекстуальные опросы в продукте
22. Что такое "смещение выжившего" (Survivorship Bias) в аналитике?
1. Стратегия удержания только самых платежеспособных пользователей
 2. Ошибка, возникающая при фокусе на "выживших" (успешных) элементах и игнорировании "погибших"
 3. Метод анализа данных только по активным пользователям
 4. Предвзятость данных из-за сбоя сервера
23. Какой SQL-оператор используется для фильтрации строк по условию?
1. JOIN
 2. UNION
 3. WHERE
 4. GROUP BY
24. Что характеризует "метрику-кандидата"?
1. Это основная, северная звездная метрика продукта.
 2. Метрика, которая предположительно отражает прогресс в достижении цели, но требует проверки.
 3. Метрика, которая участвует в выборах лучшего продукта года.
 4. Метрика, за которую голосуют пользователи.
25. Что такое "бутстрэппинг" в контексте стартапов?
1. Метод повторной выборки для оценки точности статистики.
 2. Быстрый запуск и развитие бизнеса с минимальными внешними инвестициями.
 3. Процесс загрузки операционной системы.
 4. Метод агрегации данных из разных источников.
26. Какой из вариантов ЯВЛЯЕТСЯ лучшей практикой при создании дашборда?
1. Включить все возможные метрики без фильтрации.
 2. Определить целевую аудиторию дашборда.
 3. Использовать максимально сложные и нестандартные типы графиков.

4. Не подписывать оси и заголовки, чтобы дашборд выглядел "чистым".
27. Что такое "фруктовость" (fruiticide) в А/В тестировании?
 1. Тестирование только цветовых схем интерфейса.
 2. Использование в тесте только "свежих" пользователей.
 3. Преждевременное прекращение теста из-за соблазна остановиться на многообещающих промежуточных результатах.
 4. Ошибка в расчете размера выборки.
28. Что измеряет метрика MAU (Monthly Active Users)?
 1. Количество уникальных пользователей, совершивших любое действие в продукте за месяц.
 2. Общее количество действий всех пользователей за месяц.
 3. Количество новых пользователей за месяц.
 4. Доход, принесенный продуктом за месяц.
29. Что такое "тестовая группа" в эксперименте?
 1. Группа, которая не подвергается изменениям и используется для сравнения.
 2. Группа, которая тестирует новое изменение (вариант В).
 3. Команда менеджеров, контролирующих эксперимент.
 4. Группа метрик, которые остаются неизменными.
30. Какой метод является классическим для прогнозирования оттока пользователей (churn prediction)?
 1. Когортный анализ
 2. Логистическая регрессия
 3. Построение дашборда
 4. Проведение пользовательских интервью
31. Продуктовая гипотеза всегда должна быть...
 1. Сформулирована как техническое задание для разработчиков.
 2. Сформулирована как предположение о причинно-следственной связи: "Если мы сделаем X, то произойдет Y, потому что Z".
 3. Основана исключительно на интуиции продукт-менеджера.
 4. Оглашена на общем собрании без предварительной проверки.
32. Какой тип шкалы измерения используется для возраста пользователя?
 1. Порядковая (ординальная)
 2. Интервальная
 3. Абсолютная
 4. Относительная
33. Какая модель атрибуции присваивает 100% конверсии последнему взаимодействию?
 1. Линейная
 2. Первый клик
 3. Последний клик
 4. С учетом временного затухания
34. Какой из перечисленных факторов ВЛИЯЕТ на длительность А/В теста?
 1. Количество программистов в команде.
 2. Размер эффекта (MDE).
 3. Количество отделов в компании.
 4. Выбор названия для новой функциональности.
35. Что такое "уровень значимости" (alpha) в А/В тесте?
 1. Вероятность обнаружить эффект, если он действительно есть.
 2. Вероятность отвергнуть нулевую гипотезу, когда она на самом деле верна (вероятность "false positive").
 3. Размер выборки, необходимой для теста.
 4. Величина изменения конверсии.

36. Какой визуальный элемент лучше всего показывает распределение одной метрики?
1. Круговая диаграмма (Pie Chart)
 2. Линейный график (Line Chart)
 3. Гистограмма (Histogram)
 4. Столбчатая диаграмма (Bar Chart)
37. Что означает "практически значимый результат"?
1. Результат, который с малой вероятностью произошел случайно.
 2. Результат, который имеет заметное и важное значение для бизнеса, даже если он статистически значим.
 3. Результат, который был предсказан руководством.
 4. Самый заметный результат на графике.
38. Что такое "функция активации" в контексте удержания пользователей?
1. Действие, которое пользователь должен совершить, чтобы получить первоначальную ценность от продукта.
 2. Кнопка "Включить" в настройках продукта.
 3. Процесс активации лицензионного ключа.
 4. Неврологический процесс в мозгу пользователя.
39. Какой подход используется для постановки целей?
1. ICE (Impact, Confidence, Ease)
 2. ABC (Always Be Closing)
 3. SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)
 4. SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound)
40. Что такое "data warehouse" (хранилище данных)?
1. Хранилище неструктурированных данных в сыром виде.
 2. Структурированное хранилище данных, оптимизированное для анализа и отчетности.
 3. Визуализация данных в виде склада.
 4. Инструмент для очистки данных от мусора.
41. Какой SQL-запрос суммирует значения в столбце `revenue`?
1. SELECT COUNT(DISTINCT revenue) FROM table;
 2. SELECT SUM(revenue) FROM table;
 3. SELECT COUNT(revenue) FROM table;
 4. SELECT UNIQUE(revenue) FROM table;
42. Что такое "метрика успеха" (success metric) в А/В тестировании?
1. Метрика, которая не должна ухудшиться в результате эксперимента.
 2. Метрика, которая измеряет, насколько пользователям комфортно в продукте.
 3. Основная метрика, улучшения которой мы ожидаем от эксперимента.
 4. Метрика температуры в data-центре.
43. Что из перечисленного является примером "запаздывающего" индикатора?
1. Увеличение количества регистраций.
 2. Чистая прибыль за квартал.
 3. Количество запусков приложения.
 4. Показатель оттока на следующей неделе.
44. Что такое "тепловая карта" в контекстной аналитике?
1. Карта, показывающая географическое расположение пользователей.
 2. Визуализация, показывающая интенсивность кликов или прокрутки на странице.
 3. График нагрузки на серверы.
 4. Диаграмма, отображающая корреляцию между двумя метриками.
45. Какой метод помогает выявить скрытые закономерности в больших объемах данных?

1. А/В тестирование одной гипотезы
 2. Ручной расчет в Excel
 3. Опрос экспертов
 4. Машинное обучение и кластеризация
46. Что такое "продуктовый разрыв"?
1. Период между релизами новых версий продукта.
 2. Разница между ожиданиями пользователей и возможностями продукта.
 3. Разрыв в коммуникации между отделами разработки и маркетинга.
 4. Ошибка в коде, приводящая к падению продукта.
47. Какой принцип описывает утверждение: "20% усилий дают 80% результата"?
1. Принцип Питера Друкера
 2. Закон Мура
 3. Принцип Парето
 4. Бритва Оккама
48. Что такое "анализ сентимента"?
1. Анализ самых чувствительных метрик продукта.
 2. Определение эмоциональной окраски текста (позитивный, негативный, нейтральный).
 3. Исследование того, как пользователи чувствуют себя при использовании продукта.
 4. Метод выбора цветовой палитры для интерфейса.
49. Какой инструмент обычно используется для управления задачами и бэклогом продукта?
1. Google Analytics 4
 2. Jira
 3. Microsoft Word
 4. Photoshop
50. Что такое "время до ценности" (Time to Value) в продукте?
1. Время, которое требуется новому пользователю, чтобы получить первую значимую выгоду от продукта.
 2. Время, необходимое для расчета ROI.
 3. Срок окупаемости инвестиций в продукт.
 4. Скорость загрузки главной страницы.

--

Отлично! Добавляю 40 новых заданий, включая различные форматы.

Дополнительные тестовые задания для дисциплины "Продуктовая аналитика"

Задания с выбором одного ответа (25 вопросов)

51. Что такое "метрика накопленного действия"?

1. Метрика, которая измеряет разовое действие пользователя
2. Метрика, которая требует накопления определенного количества действий для достижения ценности
3. Метрика количества новых пользователей
4. Метрика оттока пользователей

52. Какой период считается оптимальным для расчета Retention Rate?

1. Зависит от типа продукта и пользовательского поведения
2. Всегда 30 дней для любого продукта
3. Всегда 7 дней для мобильных приложений
4. Определяется маркетинговым отделом

53. Что такое "product-market fit"?

1. Соответствие продукта ожиданиям рынка
2. Наличие продукта на рынке
3. Маркетинговая стратегия продукта

4. Финансовая модель продукта
54. Какой инструмент используется для трекинга пользовательских событий?
 1. Google Analytics
 2. Microsoft Excel
 3. Jira
 4. Figma
55. Что такое "коэффициент конверсии"?
 1. Отношение числа посетителей к числу платежей
 2. Отношение числа целевых действий к общему числу посетителей
 3. Скорость загрузки страницы
 4. Показатель оттока пользователей
56. Как рассчитывается NPS (Net Promoter Score)?
 1. % промоутеров - % критиков
 2. % нейтралов - % критиков
 3. % промоутеров + % нейтралов
 4. % всех пользователей
57. Что такое "time to first value" (TTFV)?
 1. Время до первого платежа
 2. Время до первого значимого действия пользователя
 3. Время разработки первой версии продукта
 4. Время ответа поддержки
58. Какой метод лучше всего подходит для определения причин оттока пользователей?
 1. A/B тестирование
 2. Опрос ушедших пользователей
 3. Анализ воронки конверсии
 4. Когортный анализ
59. Что такое "minimum viable product" (MVP)?
 1. Продукт с максимальным количеством функций
 2. Продукт с минимальными функциями для проверки гипотез
 3. Финальная версия продукта
 4. Прототип продукта
60. Какой показатель характеризует "здоровье" продукта?
 1. Количество новых пользователей
 2. Комбинация метрик Retention, Engagement и Revenue
 3. Стоимость привлечения пользователя
 4. Рейтинг в app store
61. Что такое "feature adoption rate"?
 1. Скорость внедрения новых технологий
 2. Процент пользователей, использующих определенную функцию
 3. Время адаптации новых сотрудников
 4. Стоимость разработки фичи
62. Какой период лучше всего подходит для анализа сезонности?
 1. 1 неделя
 2. 1 месяц
 3. 1 год
 4. 3 дня
63. Что такое "product-led growth"?
 1. Рост через маркетинг
 2. Рост через продажи
 3. Рост через сам продукт
 4. Рост через партнерства

64. Какой метод помогает определить приоритеты развития продукта?

1. RICE framework
2. SWOT анализ
3. PEST анализ
4. Бенчмаркинг

65. Что такое "activation moment"?

1. Момент первого входа в продукт
2. Момент первого значимого действия
3. Момент первого платежа
4. Момент регистрации

66. Как рассчитывается Customer Lifetime Value?

1. ARPU × Lifetime
2. СAC × 3
3. Revenue × количество пользователей
4. Retention × 100

67. Что такое "product analytics stack"?

1. Набор инструментов для анализа продукта
2. Стек технологий продукта
3. Архитектура продукта
4. Команда продукта

68. Какой метод позволяет определить наиболее valuable пользователей?

1. Когортный анализ
2. RFM-анализ
3. A/B тестирование
4. Юнит-экономика

69. Что такое "funnel analysis"?

1. Анализ пути пользователя к целевому действию
2. Анализ финансовых потоков
3. Анализ технической архитектуры
4. Анализ маркетинговых каналов

70. Какой показатель лучше всего отражает engagement?

1. Количество сессий на пользователя
2. Количество новых пользователей
3. Стоимость привлечения
4. Общая выручка

71. Что такое "behavioral cohort"?

1. Группа по дате регистрации
2. Группа по географическому признаку
3. Группа по общему поведению
4. Группа по возрасту

72. Какой метод позволяет выявить аномалии в данных?

1. Регрессионный анализ
2. Поиск выбросов (outliers)
3. Кластерный анализ
4. Факторный анализ

73. Что такое "product discovery"?

1. Процесс поиска и валидации идей
2. Процесс разработки продукта
3. Процесс тестирования продукта
4. Процесс запуска продукта

74. Какой показатель характеризует эффективность онбординга?

1. Time to First Value

2. Customer Acquisition Cost
 3. Monthly Recurring Revenue
 4. Net Promoter Score
75. Что такое "hypothesis-driven development"?
1. Разработка на основе интуиции
 2. Разработка на основе данных и гипотез
 3. Разработка по waterfall модели
 4. Разработка по agile принципам
76. Сопоставьте метрику и ее определение:
- A. Retention Rate
 - B. Conversion Rate
 - C. Churn Rate
 - D. Activation Rate
1. Процент пользователей, выполнивших целевое действие
 2. Процент пользователей, которые продолжают использовать продукт
 3. Процент пользователей, которые перестали использовать продукт
 4. Процент пользователей, получивших первоначальную ценность
77. Сопоставьте метод анализа и его применение:
- A. A/B тестирование
 - B. Когортный анализ
 - C. RFM-анализ
 - D. Юнит-экономика
1. Сравнение поведения групп пользователей с общим признаком
 2. Сравнение двух версий продукта
 3. Оценка экономики одного пользователя
 4. Сегментация по ценности пользователей
78. Сопоставьте этап AARRR и ключевую метрику:
- A. Acquisition
 - B. Activation
 - C. Retention
 - D. Revenue
1. Cost Per Click
 2. Time to First Value
 3. Daily Active Users
 4. Average Revenue Per User
79. Сопоставьте тип метрики и пример:
- A. Северная звездная метрика
 - B. Метрика-кандидат
 - C. Охранная метрика
 - D. Вспомогательная метрика
1. Session Duration (пока не подтверждена связь с ценностью)
 2. Number of Messages Sent (основной показатель ценности)
 3. Revenue (не должна упасть при эксперименте)
 4. App Store Rating (дополнительный контекст)
80. Сопоставьте концепцию и описание:
- A. Product-Market Fit
 - B. Product-Led Growth
 - C. Hypothesis-Driven Development
 - D. Data-Informed Decision Making
1. Продукт сам является основным драйвером роста
 2. Решения принимаются с учетом данных, но не определяются ими
 3. Продукт удовлетворяет потребности рынка

4. Разработка через проверку гипотез

81. Какие из перечисленных метрик относятся к Engagement? (Выберите 3 варианта)

- [] Session Duration
- [] Daily Active Users
- [] Customer Acquisition Cost
- [] Pages per Session
- [] Churn Rate

82. Какие методы используются для валидации продукта? (Выберите 3 варианта)

- [] A/B тестирование
- [] Пользовательские интервью
- [] Бенчмаркинг конкурентов
- [] Прототипирование
- [] Рефакторинг кода

83. Какие характеристики должны быть у хорошей продуктовой гипотезы?
(Выберите 3 варианта)

- [] Проверяема
- [] Основана на данных
- [] Сформулирована техническим языком
- [] Содержит предполагаемый результат
- [] Должна быть всегда верной

84. Какие инструменты используются для продуктовой аналитики? (Выберите 3 варианта)

- [] Google Analytics
- [] Amplitude
- [] Mixpanel
- [] Photoshop
- [] Jira

85. Какие факторы влияют на длительность A/B теста? (Выберите 3 варианта)

- [] Размер эффекта
- [] Статистическая мощность
- [] Количество трафика
- [] День недели
- [] Цвет интерфейса

86. Опишите, как бы вы рассчитали LTV для subscription-продукта.

87. Какие шаги вы бы предприняли для исследования причин падения Retention Rate?

88. Как бы вы подошли к определению North Star Metric для социальной сети?

89. Опишите процесс приоритизации гипотез для развития продукта.

90. Какие данные и методы вы бы использовали для прогнозирования оттока пользователей?

Краткие методические указания

Итоговый тест содержит задания с вводом текстового ответа, с выбором одного правильного ответа, с выбором нескольких правильных ответов, с сопоставлением правильных ответов.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	16-20	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	10-15	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	6-9	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идей решения, метод правильны.
2	3-5	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-2	Задание не выполнено.

5.3 Примеры заданий для выполнения практических работ

1. Определить, какие ключевые продуктовые метрики важны для вашего продукта и построить их дашборд.
2. Сравнить метрики эффективности продукта за разные временные периоды и выявить тренды.
3. Проанализировать влияние изменений продукта на метрики пользовательской активности.
4. Провести кластерный анализ пользователей на основе продуктовых метрик.
5. Создать инфографику с визуализацией основных продуктовых метрик вашего продукта.
6. Разработать интерактивный дашборд для отслеживания и визуализации метрик.
7. Провести А/В тестирование различных визуализаций метрик и определить наиболее эффективную.
8. Рассчитать юнит-экономику продукта и определить его прибыльность.
9. Проанализировать влияние изменения цен на юнит-экономику продукта.
10. Провести анализ объема продаж и выручки с учетом юнит-экономики.
11. Построить когорты пользователей и проанализировать их поведение по времени.
12. Сравнить показатели удержания пользователей для различных когорт.
13. Исследовать влияние источников трафика на поведение когорт.
14. Провести анализ пользовательского опыта и выявить узкие места в продукте, требующие оптимизации.
15. Исследовать дополнительные возможности для монетизации продукта на основе анализа поведения пользователей.
16. Подготовить и провести А/В тестирование нового функционала или дизайна продукта.
17. Сравнить показатели конверсии и пользовательской активности для контрольной и экспериментальной групп.
18. Провести проблемные интервью с пользователями для выявления болевых точек в продукте.
19. Определить ключевые отзывы и предложения пользователей и разработать план действий для их реализации.
20. Провести решеческие интервью с самыми активными и лояльными пользователями и выявить возможности для улучшения пользовательского опыта.

Краткие методические указания

Практические работы позволяет определить уровень усвоения материала. Перед выполнением работы необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в презентациях и на лекции.

Результаты практических заданий представляются студентами в виде электронных документов, где указываются основные результаты по всем вопросам.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	46-60	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	30-45	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	16-29	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, иdea решения, метод правильны.
2	8-15	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-7	Задание не выполнено.