

УТВЕРЖДЕНА

Приказом Ректора АНО ВО
«Центральный университет»
Е.В. Ивашкевич
от «26» июня 2025 г. № 0626.32

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Data Engineering (Инженерия данных)»**

**дополнительной профессиональной программы – программы
профессиональной переподготовки «Академия data science»**

Траектория: Продуктовая аналитика

**Москва
2025**

Содержание

| | |
|--|----------|
| 1. Краткая характеристика дисциплины (модуля) | 3 |
| 2. Тематический план | 4 |
| 3. Содержание дисциплины (модуля) | 4 |
| 4. Учебно-методическое обеспечение | 5 |
| 5. Материально-техническое обеспечение | 5 |
| 6. Методические и оценочные материалы | 7 |

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины (модуля) «Data Engineering (Инженерия данных)» способствует созданию надежной инфраструктуры для эффективного анализа и обработки данных, что является ключевым для принятия обоснованных решений в области продуктовой аналитики. Освоение этих технологий позволяет улучшить управление данными и увеличить производительность аналитических процессов.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование у слушателей знаний и навыков по проектированию, построению и обслуживанию эффективных систем сбора, хранения и обработки больших объемов данных.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- освоить методы интеграции и взаимодействия различных компонентов распределённых систем хранения и обработки данных;
- научиться проектировать эффективные схемы данных с учётом требований производительности и масштабируемости;
- освоить подходы к автоматизации процессов передачи и обработки данных в корпоративных системах;
- развить навыки контроля качества данных и внедрения механизмов мониторинга в потоках данных;
- приобрести умения оптимизации вычислительных ресурсов для повышения эффективности работы систем обработки данных.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные концепции работы корпоративных хранилищ данных;
- основы распределённых систем хранения, основные компоненты и методы работы с S3, основные компоненты и методы работы с Apache Spark;
- основные компоненты и методы работы с ClickHouse;
- основные компоненты и методы работы с Apache Airflow;
- основные компоненты и методы работы с Kafka;
- базовые принципы оптимизации и проверки качества данных;
- основные концепции в проектировании баз данных и корпоративных хранилищ данных, основные концепции и принципы проектирования автоматизированных потоков данных.

уметь:

- решать задачи с использованием S3;
- решать задачи с использованием Apache Spark;
- решать задачи с использованием ClickHouse;
- решать задачи с использованием Apache Airflow;
- решать задачи с использованием Kafka;
- проектировать схемы хранения данных в базах данных и корпоративных хранилищах данных;
- применять базовые принципы оптимизации используемых ресурсов;
- применять базовые принципы проверки качества данных.

владеть:

- навыком построения автоматизированных потоков данных с использованием: S3, Kafka, Apache Spark, ClickHouse, Apache Airflow;
- навыками разработки и внедрения автоматизированного контроля качества данных;
- навыком оптимизации используемых ресурсов в автоматизированных потоках данных.

2. 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 | Основные концепции. Файловые хранилища | 5 | 5 | | 26 | Домашние задания |
| 2 | Распределённые системы вычисления | 5 | 5 | | 26 | Домашние задания |
| 3 | Автоматизация ELT-процессов | 5 | 5 | | 26 | Домашние задания |
| 4 | Проектирование баз данных | 5 | 5 | | 26 | Домашние задания |
| 5 | Построение корпоративных хранилищ данных. Clickhouse. Оптимизация | 6 | 6 | | 26 | Домашние задания |
| 6 | Качество данных. Kafka | 6 | 6 | | 28 | Домашние задание |
| | <i>Экзамен</i> | | | 6 | | Защита проекта |
| | Итого: | 32 | 32 | 6 | 158 | |
| | Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.) | 228 | | | | |

3. Содержание дисциплины (модуля)

| №п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Содержание дисциплины (модуля) по темам |
|------|---|--|
| 1 | Основные концепции. Файловые хранилища | Развитие подходов к хранению и обработке данных. Инструменты и инфраструктура платформ данных. Корпоративные хранилища данных. Данные и большие данные. Форматы файлов. Использование объектного хранилища в контексте платформы данных. |
| 2 | Распределённые системы вычисления | Отделение вычислительного слоя от слоя хранения данных. Пакетная обработка данных. |
| 3 | Автоматизация ELT-процессов | Основные принципы разработки процессов загрузки данных. Построение потоков из озера данных в структурированные витрины данных. |
| 4 | Проектирование баз данных | Многослойная масштабируемая архитектура хранилища данных. Озера данных и Lakehouse. Проектирование витрин данных. |
| 5 | Построение корпоративных хранилищ данных. Clickhouse. Оптимизация | Распределенные базы данных shared nothing. Механизмы хранения данных в Clickhouse. Применение Clickhouse для создания процессов обработки данных на SQL. Основы оптимизации в задачах извлечения данных. Ситуации, в которых оптимизация является необходимой. Примеры оптимизации распределенной обработки данных |
| 6 | Качество данных. Kafka | Измерения качества данных. Метрики качества данных. Интеграция правил проверки данных в процессы ETL. Архитектура брокера сообщений. Поточковая обработка данных. |

4. Учебно-методическое обеспечение

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

Каждый слушатель 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.

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

Основная литература:

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567821>.

Дополнительная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581329>.

2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580669>.

5. 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;
- механическим документами;
- 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 | 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 |

6. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Data Engineering (Инженерия данных)» 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 слушателя на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре слушателям 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 слушателей, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы слушатели взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи слушателя 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)

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 *экзамена*.

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

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю) |
|------------------------------|----------------------------|--|
| 10 | Отлично | Слушатель 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. Слушатель хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами. |
| 9 | Отлично | |
| 8 | Отлично | |
| 7 | Хорошо | Слушатель 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. |
| 6 | Хорошо | |

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю) |
|-----------------------|---------------------|---|
| | | Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Слушатель хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами. |
| 5 | Удовлетворительно | Слушатель 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. Слушатель способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования. |
| 4 | Удовлетворительно | |
| 3 | Не сдан | Слушатель не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы. |
| 2 | Не сдан | |
| 1 | Не сдан | |

Дисциплина (модуль) «Data Engineering (Инженерия данных)» оценивается следующим образом:

| Активность | Вес | Описание |
|------------------|-----|---|
| Домашние задания | 80% | В ходе дисциплины (модуля) будет предложено 5 домашних заданий, которые являются этапами единого проекта. Каждая домашняя работа оценивается по 10-балльной шкале |
| Экзамен | 20% | Защита проекта оценивается по 10-балльной шкале |

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Data Engineering (Инженерия данных)»: « $0,8 \times$ среднее за домашние задания + $0,2 \times$ экзамен».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные домашние задания

Домашнее задание по теме «Работа с Hive»

1. Установить соединение с Hive.
2. Просмотреть список имеющихся баз.
3. Создать свою базу Hive твой_логин и переключиться на неё.
4. Изучить схему JSON и извлечь информацию о составе и типах данных.
5. Создать таблицу — приёмник для исходных данных о доставках JSON.
6. Создать таблицу данных о доставках в формате CSV для удобства последующего анализа.
7. Создать таблицу — приёмник для исходных данных о покупках JSON.
8. Создать таблицу данных о покупках в формате CSV для удобства последующего анализа.
9. Соединить с помощью запроса HQL полученные в п. 6 и п. 8 таблицы и вычислить следующие метрики:
 - количество заказов;
 - количество доставок;

- количество доставленных единиц товара;
- общую сумму заказов (поле `cost_item`).

В результате выполнения этой задачи мы получили данные в плоском виде в Hive.

1. Установи соединение с Hive.

Параметры подключения: укажи адрес хоста, порт, имя пользователя и пароль.

Создаём Курсор (объект, который позволяет выполнять SQL-запросы и управлять результатами).

Домашнее задание по теме «Основы работы с PySpark»

Задача 1. Создание и настройка сессии spark

Создай сессию spark в контуре Hadoop, добавив параметр сессии `executor.memory = 2Gb` (`config("spark.executor.memory", "2g")`).

Задача 2 (5 баллов). Чтение и запись

Прочитай из каталога `/tmp/delivery_data_sample/` два JSON-файла (один файл с данными о покупках, второй файл с данными о доставках) с максимальной датой загрузки в табличном представлении. Подставь название файла вместо `filename`.

Задача 3 (5 баллов). Преобразование данных в spark

1. Создай временные представления `purchases` и `deliveries`.
Используй `.createOrReplaceTempView`.
2. Соедини оба представления по ключу с помощью PySpark DataFrame API.
Используй `.join`.
3. Посчитай количество записей результата соединения.
4. Соедини оба представления по ключу с помощью SparkSQL.
Используй `spark.sql`.
5. Посчитай количество записей результата соединения и убедись, что оно совпадает с пунктом 3.

Домашнее задание по теме «Проектирование DWH»

Задача 1 (3 балла). Выделить сущности в данных

Создай сессию Spark (воспользуйся кодом по созданию сессии Spark из предыдущего домашнего задания).

Создай временное представление над данными о покупках.

Выведи 10 строк данных, используя `.show`.

Выведи список столбцов с помощью метода `.columns`.

Создай временное представление над данными о доставках.

Выведи 10 строк данных, используя `.show`.

Выведи список столбцов с помощью метода `.columns`.

Задача 2 (2 балла). Нарисовать диаграмму данных

Нарисуй диаграмму полученных сущностей с атрибутами, укажи типы данных (примерные) и связи между таблицами по ключам.

Задача 3 (4 балла). Создать слой справочников и фактов

Напиши запрос Spark SQL и выбери уникальные значения атрибутов для всех сущностей.

Задача 4 (1 балл). Скопировать полученные таблицы справочников и фактов в GP

Установи соединение с Greenplum. Скопируй созданные датафреймы в таблицы Greenplum.

Примерное задание для проекта

Задание 1. Развитие ETL на базе Airflow

8 БАЛЛОВ

- изучил сырые данные о покупках, поступающих через приложение;
- преобразовал данные о покупках и доставках в удобный для хранения формат;
- спроектировал слои хранилища данных и выполнил нормализацию;
- автоматизировал ежедневную загрузку, преобразование и доставку данных до хранилища.

Коллегам из команды аналитиков понравился результат, и они обратились к тебе с новой задачей.

В исходных данных появилась информация о дарксторах, которые используются для быстрой доставки заказов покупателям. Разработчики предоставляют эту информацию в виде файлов в формате JSON, поступающих ежедневно в папку с исходными данными. Файл данных содержит сведения о номере склада, адресе склада и заказах, собранных на этом складе.

Аналитики хотят своевременно получать эти данные и формировать витрину с информацией о том, какое количество товара и на какую сумму было отгружено каждым даркстором на каждый день.

Для реализации этой задачи изучи новые данные, добавь их в модель данных, указав связи, и автоматизируй следующие ежедневные шаги в Airflow:

- преобразование нового файла данных из формата JSON в Parquet;
- выгрузку новой таблицы данных в хранилище Greenplum;
- формирование витрины по дарксторам в отдельной таблице Greenplum.

Витрина должна содержать следующие поля с агрегированной информацией о заказах:

- дата;
- наименование даркстора;
- количество заказов, которые были выполнены с помощью этого даркстора на эту дату;
- количество штук товаров в заказах, которые были выполнены с помощью этого даркстора на эту дату;
- общая сумма заказов, которые были выполнены с помощью этого даркстора на эту дату.

Критерии оценивания

1. Данные о дарксторах добавлены в диаграмму модели данных — 1 балл.
2. Реализовано преобразование исходных данных о дарксторах в виде кода на Python с использованием Spark — 2 балла.
3. Данные о дарксторах помещены в таблицу Greenplum — 1 балл.
4. Сформирована витрина с информацией о дарксторах в виде отдельной таблицы Greenplum — 0,3 балла за каждое поле в витрине, максимум 1,5 балла.
5. Шаги встроены в даги AirFlow и выполняются ежедневно по расписанию — 2,5 балла.

Задание 2. Презентация результатов

2 БАЛЛА

- Расскажи о проделанной работе на курсе по материалам домашних заданий, а также не забудь включить в свой доклад дарксторы из предыдущего задания.
- Сделай слайды pptx и подготовь видео защиты проекта (OBS/Loom/etc.) со скринкастом слайдов и устным объяснением на 5–7 минут.
- Презентация должна представлять из себя цельное и полное описание проекта, которое ты сможешь использовать в своём портфолио.

Критерии оценивания

1. Презентация содержит обязательную информацию — максимум 0,8 балла.

Обязательная информация:

- на каком проекте потребовалось участие дата-инженера — 0,1 балла;
 - какие задачи были поставлены перед дата-инженером — 0,1 балла;
 - как поступали данные, формат исходных данных, его особенности и недостатки — 0,1 балла;
 - какие слои данных ты спроектировал для реализации потоков данных (добавь описание слоёв, включая форматы файлов, описание инструментов преобразования и способов хранения данных) — 0,2 балла;
 - созданная тобой схему модели данных на слайде — 0,1 балла;
 - описание и схема зависимостей реализованных дагов Airflow — 0,1 балла;
 - вывод о достигнутых результатах — 0,1 балла.
2. Предоставлено видео защиты проекта — 1,2 балла.