**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30**

**1 вопрос (20 баллов)**

Методы работы со строками. Индексация строк. Срезы строк. Поиск подстроки в строке. Преобразование строки в список.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "AAC audio file" файл.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Подсчитатйте число фильмов в жанрах Drama и Comedy.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 31**

**1 вопрос (20 баллов)**

Списки. Методы работы со списками. Генератор списков. Доступ к элементам списка. Добавление и изменение элемнтов списка. Удаление элементов списка по индексу и по значению. Составьте список целых чисел от 0 до 9 с помощью генератора списков и функции range().

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Artist содержится информация об исполнителях, в таблице InvoiceLine информация о покупках. Напишите запрос, показывающий имена исполнителей, произведения которых куплены более 100 раз.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Постройте столбчатую диаграмму числа фильмов в жанрах Crime, Horror, Mistery.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 32**

**1 вопрос (20 баллов)**

Методы работы со словарями. Итерация по элементам словаря. Методы keys(), values(), items(). Составьте словарь, содержащий в качестве ключей дни недели (Пн, Вт, Ср), а значениями температуру воздуха (20,18,17). Составьте цикл по элементам словаря и на каждом шаге распечатайте значение температуры.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Track содержится информация о звуковых дорожках (произведениях), в таблицах Invoice и InvoiceLine информация о покупках, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий названия произведений, заказанных клиентами из Индии. Отсортируйте список названий в алфавитном порядке. Результат не должен содержать повторов.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Постройте столбчатую диаграмму числа фильмов в жанре Animation, Family, Fantasy.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 33**

**1 вопрос (20 баллов)**

Методы работы с множествами. Итерация по элементам множества. Проверка на наличие конкретного элемента в множестве. Добавление и удаление элементов множества. Напишите код, в результате работы которого к множеству set1 = {"A", "B", "U"} добавляются элементы множества set2 = {"A", "B", 7}.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Protected AAC audio file" файл.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Runtime (Minutes) каждой записи содержит длительность конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения длительности фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 34**

**1 вопрос (20 баллов)**

Логические операторы OR, AND. Условные выражения If … Elif … Else. Имеются целочисленные переменные A, B, C, D. Напишите функцию, выводящую на печать строку "correct", если одновременно выполняются условия: 1) A больше B, 2) C равно D и "not correct", если эти условия не выполняются.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий, какова суммарная стоимость произведений, заказанных клиентами из Франции (France).

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Year содержит год конкретного фильма. Подсчитатйте число фильмов в каждом году.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 35**

**1 вопрос (20 баллов)**

Функции: определение, параметры. Анонимная функция Лямбда. Напишите анонимную функцию с двумя аргументами, результатом выполнения которой является первый аргумент в степени второго аргумента. Выполните функцию и рассчитайте значение 2 в 16 степени.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблицах Invoice и InvoiceLine содержится информация о заказах, в таблице Track - о произведениях (трэках). Выполните запрос показывающий, сколько раз поступали заказы на каждый из треков в 2009 году, ограничившись только такими трэками, на которые в данном году было не менее двух заказов. Результат должен содержать название трека и число заказов, отсортируйте результат по названию трэка.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Rating каждой записи содержит значение рейтинга конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения рейтинга фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 36**

**1 вопрос (20 баллов)**

Цикл for, метод enumerate() и функция range(). С помощью цикла for и метода enumerate() найдите индекс буквы "a" в строке "Первомайский".

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий число заказов для каждой страны клиента. Клиенты из какой страны сделали наибольшее число заказов?

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Revenue (Millions) каждой записи содержит значение дохода конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения дохода для фильмов с доходом более 200.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 37**

**1 вопрос (20 баллов)**

Цикл while. Выражения break, continue, else.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах, в таблице Invoice - информация о заказах. Информация о сотруднике, обслужившем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сумму продаж каждого сотрудника в 2013 году. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, сумму продаж.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Year каждой записи содержит год конкретного фильма. Подсчитайте средний доход от фильмов в каждом году.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 38**

**1 вопрос (20 баллов)**

Реляционная база данных. Дайте определения понятий: ключ, атрибут, отношение, схема, кортеж. Первичные и внешние ключи.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать название трэка (Track), название альбома (Album), формат файла (MediaType), жанр (Genre) в жанре "World".

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Actors каждой записи содержит перечень актёров конкретного фильма. Атрибут Rating содержит значение рейтинга фильма. Найдите среднее значение рейтнга фильмов, в которых снималась актриса Noomi Rapace.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 39**

**1 вопрос (20 баллов)**

Составные части языка SQL: язык определения данных, язык обработки данных. Типы данных СУБД SQLite.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает треки (Track), участвующие более чем в 10 плейлистах. Результат должен содержать название трека и число плейлистов. Отсортируйте результат в порядке убывания числа плейлистов.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Actors каждой записи содержит перечень актёров конкретного фильма. Атрибут Revenue (Millions) содержит значение дохода фильма. Найдите суммарный доход от фильмов, в которых снималя актёр Diego Luna.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 40**

**1 вопрос (20 баллов)**

Команда SELECT: использование, ключевые слова ALL, DISTINCT, FROM. SQL-подзапросы.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает название произведения (Track), имя исполнителя (Artist), идентификатор строки заказа (InvoiceLine) для всех купленных произведений в стиле Classical (Genre). Отсортируйте результат по названию трека.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Найдите среднюю продолжительность фильмов в жанре Horror.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 41**

**1 вопрос (20 баллов)**

Команда SELECT и операторы IN, BETWEEN, IS NUL. Оператор LIKE, использование символов подстановки для поиска подстроки в символьной строке.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает сумму заказа (Invoice), имя и фамилию покупателя (Customer), страну выставления счёта (BillingCountry), имя и фамилию сопровождавшего сделку сотрудника магазина (Employee) для всех покупок в 2012 году, совершенных покупателями из Германии. Результат отсортируйте в порядке убывания суммы заказа.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Director каждой записи содержит имя режиссера конкретного фильма. Создайте список режиссеров всех фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 42**

**1 вопрос (20 баллов)**

Библиотека Pandas. Таблица pandas.DataFrame: индексация строк и столбцов, фильтрация. Функции loc[] и iloc[].

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает имена (FirstName), фамилии, город клиентов (Customer), имена которых НЕ встречаются среди имен работников (Employee). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Director каждой записи содержит имя режиссера конкретного фильма. Найдите режиссеров, снявших шесть и более фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 43**

**1 вопрос (20 баллов)**

Методы работы с файлами JSON. Сериализация. Представьте данные файла myfile.json в табличном виде с помощью pandas.DataFrame.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который находит имена (FirstName), фамилии, должности работников (Employee), имена которых встречаются среди имен клиентов (Customer). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Actors каждой записи содержит перечень актёров конкретного фильма. Атрибут Rating содержит значение рейтинга фильма. Подсчитайте среднее значение рейтнга фильмов, в которых снимался актер Matt Damon.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 44**

**1 вопрос (20 баллов)**

Методы работы с файлами XML. Библиотека ElementTree. Парсинг XML-файлов.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который находит имена, фамилии, город клиентов (Customer), фамилии которых встречаются среди фамилий работников (Employee).

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genres каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Атрибут Runtime (Minutes) содержит длительность фильма. Подсчитайте общую продолжительность фильмов в жанре Drama.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 45**

**1 вопрос (20 баллов)**

Обработка данных в формате Excel. Ввод данных в таблицу Excel с помощью pandas.to\_excel(). Форматирование Excel-файлов с помощью pandas.ExcelWriter(). Чтение XLSX-файлов по ссылке.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Artist содержится информация об исполнителях, в таблице InvoiceLine информация о покупках. Напишите запрос, показывающий имена трех самых "покупаемых" (произведения которых куплены наибольшее количество раз) исполнителей.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Создайте список жанров всех фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 46**

**1 вопрос (20 баллов)**

Обработка исключений с помощью блоков Try Except. Типы ошибок. Стэк вызова. Генерация ошибки.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Track содержится информация о звуковых дорожках (произведениях), в таблицах Invoice и InvoiceLine информация о покупках, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий названия произведений, заказанных клиентами из Португалии. Отсортируйте список названий в алфавитном порядке. Результат не должен содержать повторов.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Actors каждой записи содержит перечень актёров конкретного фильма. Создайте список актёров всех фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 47**

**1 вопрос (20 баллов)**

Способы отладки программы: отладка с помощью print. Встроенный отладчик Python debugger.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. Составьте запрос, показывающий, какова суммарная стоимость произведений, заказанных клиентами из Германии (Germany).

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Создайте список всех фильмов в жанре Drama и найдите средний доход (атрибут Revenue (Millions)) таких фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 48**

**1 вопрос (20 баллов)**

Работа с файлами: чтение и запись, кодировка. Структура CSV файлов. Выгрузка в файл в CSV формате. Представление данных CSV-файла в табличном виде.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Purchased AAC audio file" файл.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Создайте список всех режиссеров (атрибут Director) фильмов в жанре Music.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 49**

**1 вопрос (20 баллов)**

Библиотека Matplotlib. Область построения графика как объект. Плоскость координат. Линейный график. Постройте график функции (exp(2x)-1)/(exp(2x)+1) в интервале [-10;10].

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблицах Invoice и InvoiceLine содержится информация о заказах, в таблице Track - о произведениях (трэках). Выполните запрос показывающий, сколько раз поступали заказы на каждый из треков в 2013 году, ограничившись только такими трэками, на которые в данном году было не менее двух заказов. Результат должен содержать название трека и число заказов, отсортируйте результат по названию трэка.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Найдите среднее значение балльной оценки (атрибут Metascore) всех фильмов в жанре Action.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 50**

**1 вопрос (20 баллов)**

Библиотека Matplotlib. Несколько систем координат. Метод subplots(). Постройте график функции 1/(1+exp(-x)) в интервале [-10;10].

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Invoice содержится информация о заказах, в таблице Customer - о клиентах. С помощью SQL-запроса проверьте, существуют ли такие заказы, в которых страна клиента не совпадает со страной выставления счёта.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Подсчитайте, сколько фильмов в жанре Comedy снято в 2013 году.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 51**

**1 вопрос (20 баллов)**

Преобразование вывода и встроенные функции языка SQL. Числовые, символьные и строковые константы. Символьная операция конкатенации строк

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах. Информация о сотруднике, обслужившем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сколько клиентов обслужил каждый сотрудник. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, число клиентов.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Подсчитатйте число фильмов в жанрах Drama и Comedy.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 52**

**1 вопрос (20 баллов)**

Агрегирование и групповые функции языка SQL. Функции COUNT(), SUM(), AVG(), MAX(). MIN(). Влияние NULL-значений на результат действия функций COUNT и AVG.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице MediaType базы данных Chinook содержатся данные о типах файлов (файл MPEG, AAC и т.д.). В таблице InvoiceLine содержатся данные о покупках. Напишите запрос, показывающий, сколько звуковых дорожек куплено в формате "Protected MPEG-4 video file" файл.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Постройте столбчатую диаграмму числа фильмов в жанрах Animation, Family, Biography.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 53**

**1 вопрос (20 баллов)**

Использование в SQL-запросах группировки и статистических функций. Упорядочивание резкльтатов запросов.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. В таблице Employee содержится информация о сотрудниках, в таблице Customer - о клиентах, в таблице Invoice - информация о заказах. Информация о сотруднике, обслужившем конкретного клиента в поле SupportRepId. Составьте запрос, показывающий, сумму продаж каждого сотрудника в 2010 году. Результат должен содержать имя, фамилию сотрудника, сумму продаж.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Genre каждой записи содержит перечень жанров конкретного фильма. Постройте столбчатую диаграмму числа фильмов в жанрах Animation, Family, History.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 54**

**1 вопрос (20 баллов)**

Формирование связанных подзапросов на языка SQL. Связывание таблиц с собственной копией. Связанные подзапросы в HAVING.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать название трэка (Track), название альбома (Album), формат файла (MediaType), жанр (Genre) в жанре "Opera".

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Runtime (Minutes) каждой записи содержит длительность конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения длительности фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 55**

**1 вопрос (20 баллов)**

Использование оператора EXISTS языка SQL. Значения оператора EXISTS. Применение EXIST совместно с оператором NOT.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который выводит на печать названия плейлистов (Playlist), содержащих менее 50 треков. Результат должен содержать название плейлиста и число треков. Отсортируйте результат в порядке убывания числа треков.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Year содержит год конкретного фильма. Подсчитатйте средний рейтинг (Rating) фильмов в каждом году.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 56**

**1 вопрос (20 баллов)**

Соединение таблиц с помощью оператора JOIN. Схема результата. Ключевые слова LEFT, RIGHT, INNER.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает название произведения (Track), имя исполнителя (Artist), идентификатор строки заказа (InvoiceLine) для всех купленных произведений в стиле World (Genre). Отсортируйте результат по названию трека.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Rating каждой записи содержит значение рейтинга конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения рейтинга фильмов.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 57**

**1 вопрос (20 баллов)**

Соединение таблиц с помощью оператора JOIN. Операции соединения таблиц посредством ссылочной целостности.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает сумму заказа (Invoice), имя и фамилию покупателя (Customer), страну выставления счёта (BillingCountry), имя и фамилию сопровождавшего сделку сотрудника магазина (Employee) для всех покупок в 2013 году, совершенных покупателями из Франции. Результат отсортируйте в порядке убывания суммы заказа.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Revenue (Millions) каждой записи содержит значение дохода конкретного фильма. Постройте гистограмму распределения дохода для фильмов с доходом более 200.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение**

**высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

Департамент: Департамент анализа данных и машинного обучения

Дисциплина: Программирование на языках Python и SQL

Факультет: Финансовый факультет

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Направление: Экономика (ФГОС-3+)

Профиль: Финансовые рынки и финтех

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 58**

**1 вопрос (20 баллов)**

Соединение таблиц с помощью оператора JOIN. Внутреннее и внешнее соединение таблиц.

**2 вопрос (20 баллов)**

С помощью библиотеки SQLAlchemy создайте объекты таблиц базы данных Chinook. Создайте запрос, который показывает имена (FirstName), фамилии, должность работников (Employee), имена которых НЕ встречаются среди имен клиентов (Customer). Создайте этот запрос с помощью подзапроса.

**3 вопрос (20 баллов)**

Записи набора данных imdb.csv содержат информацию о фильмах. Атрибут Year каждой записи содержит год конкретного фильма. Подсчитайте среднее число голосов (Votes) фильмов в каждом году.

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**Подготовил: доцент Департамента анализа данных   
и машинного обучения Смирнов М. В.

Утверждаю:

Первый заместитель  
руководителя департамента Феклин В. Г.

« *16* » декабря 2021 года