

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор УВШЭУ

Гамилова Д. А.

(подпись)

29.06.2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**(50285) Технологии анализа данных**

Направление подготовки (специальность): **38.04.02 Менеджмент**

Направленность: **магистерская программа «Экономика и управление в нефтегазовом бизнесе»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

\_\_\_\_\_ Павлова Ю.А. доцент, к.э.н.

Рецензент

\_\_\_\_\_ Герасимова М.В. доцент, к.э.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 23.04.2023, протокол №8.

Заведующий кафедрой  
Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ) \_\_\_\_\_ Гамилова Д. А.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой УВШЭУ \_\_\_\_\_ Гамилова Д. А.

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Стратегический анализ; Цифровые технологии и инструменты

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Научно-исследовательская работа

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Обязательная часть;

### Форма обучения: очная

| Семестр,<br>в котором<br>преподается<br>дисциплина | Трудоемкость дисциплины       |       |                 |     | Вид<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-----------------|-----|-----------------------------------------|
|                                                    | Зачет-<br>ные<br>едини-<br>цы | Часы  |                 |     |                                         |
|                                                    |                               | Общая | В том числе     |     |                                         |
|                                                    |                               |       | контакт-<br>ная | СРО |                                         |
| 2                                                  | 4                             | 144   | 36              | 108 | зачет;                                  |
| ИТОГО:                                             | 4                             | 144   | 36              | 108 |                                         |

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| № пп. | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                                  | Шифр/<br>индекс<br>компетен-<br>ции |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | МЭК120-23 Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутое методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач | ОПК-2--2                            |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Шифр компетенции | Индикаторы достижения компетенций                                                     | Шифр результата обучения | Результат обучения                               |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| ОПК-2-           | ОПК-2.1. Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутое методы их | 3(ОПК-2-)                | Знать:<br>Современные техники сбора данных. Про- |

| Шифр компетенции | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                  | Шифр результата обучения | Результат обучения                                                                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | обработки и анализа ОПК-2.2. Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач |                          | двинутые методы обработки данных. Продвинутые методы анализа данных. Основы применения инструментов анализа данных в рамках таких систем.                                                           |
|                  |                                                                                                                                                    | У(ОПК-2-)                | Уметь:<br>Применять современные техники сбора данных. Применять продвинутые методы обработки данных. Применять продвинутые методы анализа данных. Использовать информационно-аналитические системы. |
|                  |                                                                                                                                                    | В(ОПК-2-)                | Владеть:<br>Навыками работы с техническими средствами сбора данных. Навыками работы с аналитическими инструментами:                                                                                 |

### 3. Структура дисциплины

#### 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

| Вид учебной работы                                                                           | Всего и по семестрам, часы | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Контактная работа, всего в том числе:                                                        | <b>36</b>                  |   | 36 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| лекции (всего)                                                                               | <b>10</b>                  |   | 10 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. лекции on-line курс                                                                  | <b>0</b>                   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| практические занятия (ПЗ)                                                                    | <b>0</b>                   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. практические занятия on-line курс                                                    | <b>0</b>                   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| лабораторные работы (ЛР)                                                                     | <b>24</b>                  |   | 24 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ | <b>0</b>                   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

|                                                                                                                 |            |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| (при наличии))                                                                                                  |            |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -в т.ч. лабораторные работы on-line курс                                                                        | <b>0</b>   |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)                                                   | <b>2</b>   |  | 2   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| проектная деятельность (ПД)                                                                                     | <b>0</b>   |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)                       | <b>108</b> |  | 108 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы                                          | <b>0</b>   |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п | <b>0</b>   |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку                                          | <b>50</b>  |  | 50  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                                                           | <b>51</b>  |  | 51  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| подготовка к сдаче зачета, экзамена                                                                             | <b>7</b>   |  | 7   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| иные виды работ обучающегося (при наличии)                                                                      | <b>0</b>   |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| освоение on-line курса                                                                                          | <b>0</b>   |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельная проектная деятельность (СПД)                                                                    | <b>0</b>   |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>                                                                                      | <b>144</b> |  | 144 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

**Форма обучения: очная**

| (раздела)Номер темы | Название темы (раздела) | Семестр | Трудоемкость, часы |    |    |     |           | Шифр результата обучения |
|---------------------|-------------------------|---------|--------------------|----|----|-----|-----------|--------------------------|
|                     |                         |         | Л                  | ПЗ | ЛР | СРО | Всего     |                          |
| 1                   | Методы анализа данных   | 2       | 6                  |    | 12 | 52  | <b>70</b> | З(ОПК-2-)<br>У(ОПК-2-)   |
| 2                   | Визуализация ре-        | 2       | 4                  |    | 12 | 56  | <b>72</b> | З(ОПК-2-)<br>В(ОПК-      |

| Номер<br>темы | Назва-<br>ние                                                       | Семес-<br>тр | Трудоемкость, часы |    |    |     |       | Шифр<br>ре- |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|----|----|-----|-------|-------------|
|               |                                                                     |              | Л                  | ПЗ | ЛР | СРО | Всего |             |
|               | зультатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных |              |                    |    |    |     |       | 2-)         |
|               | ИТОГО:                                                              |              | 10                 |    | 24 | 108 | 142   |             |

#### 4.2. Содержание лекционного курса

| № пп. | Номер раздела           | Название<br>темы                                                                                                                                                                                                                                   | Трудоемкость,<br>часы |                  |         |
|-------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|---------|
|       |                         |                                                                                                                                                                                                                                                    | очная                 | очно-<br>заочная | заочная |
| 1     | 1-Методы анализа данных | <b>Основы анализа данных</b><br>Роль анализа данных в современном мире<br>Основные задачи анализа данных<br>Современные методы анализа данных<br>Основы машинного обучения (machine learning)                                                      | 2                     |                  |         |
| 2     | 1-Методы анализа данных | <b>Применение статистических моделей для анализа данных</b><br>Основы регрессионного анализа<br>Анализ временных рядов<br>Использование статистических моделей для анализа данных<br>Прогнозирование данных с использованием регрессионных моделей | 2                     |                  |         |
| 3     | 1-Методы анализа данных | <b>Основы Big Data и Data Science. Технология Data Mining</b>                                                                                                                                                                                      | 2                     |                  |         |

|   |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |  |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|
|   |                                                                                      | Определение и ключевые характеристики Big Data<br>Data Science в технологиях анализа данных<br>Определение, задачи, сферы и принципы применения Data Mining                                                                                                                                                                                                                   |    |  |  |
| 4 | 2-Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных | <b>Основы визуализации данных</b><br>Роль визуализации в процессе анализа данных<br>Преимущества использования графиков и диаграмм<br>Основы графического представления данных<br>Интерактивная визуализация данных<br>Визуализация больших объемов данных с использованием интерактивных инструментов                                                                        | 2  |  |  |
| 5 | 2-Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных | <b>Интерактивная визуализация с использованием аналитических систем</b><br>Основные характеристики систем бизнес-аналитики (BI-систем)<br>Современный рынок платформ бизнес-аналитики<br>Функциональность аналитических систем<br>Возможности визуализации и анализа данных<br>Создание интерактивных дашбордов<br>Работа с большими объемами данных в аналитических системах | 2  |  |  |
|   | -                                                                                    | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10 |  |  |

#### 4.3. Перечень лабораторных работ

| Номер раздела                                                                        | № ЛР | Название лабораторной работы                                                                                                                                                                                                                                | Трудоемкость, часы |              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|---------|
|                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                             | очная              | очно-заочная | заочная |
| 1-Методы анализа данных                                                              | 1    | <b>Использование MS Excel для анализа данных</b><br>Визуализация данных в Excel: создание диаграмм и графиков<br>Построение гистограмм и диаграмм разброса в Excel                                                                                          | 6                  |              |         |
| 1-Методы анализа данных                                                              | 3    | <b>Регрессионный анализ в Excel</b><br>Построение и интерпретация простых и множественных линейных регрессий в Excel.<br>Прогнозирование данных с использованием регрессионных моделей.<br>Анализ временных рядов и прогнозирование с использованием Excel. | 6                  |              |         |
| 2-Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных | 6    | <b>Создание дашбордов в Excel.</b><br>Создание дашбордов в Excel.                                                                                                                                                                                           | 2                  |              |         |
| 2-Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных | 7    | <b>Интерактивная визуализация с использованием аналитических систем (платформ бизнес аналитики)</b><br>Создание подключения, дашбордов, чартов и дашбордов в                                                                                                | 10                 |              |         |



|   |  |                       |    |  |  |
|---|--|-----------------------|----|--|--|
|   |  | среде Yandex DataLens |    |  |  |
| - |  | <b>ИТОГО:</b>         | 24 |  |  |

#### 4.5. Виды СРО

| Номер раздела                                                                        | Вид СРО                                                                | Трудоемкость, часы |              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|---------|
|                                                                                      |                                                                        | очная              | очно-заочная | заочная |
| 1-Методы анализа данных                                                              | подготовка к сдаче зачета, экзамена                                    | 3                  |              |         |
| 1-Методы анализа данных                                                              | подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                  | 24                 |              |         |
| 1-Методы анализа данных                                                              | изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку | 25                 |              |         |
| 2-Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных | подготовка к сдаче зачета, экзамена                                    | 4                  |              |         |
| 2-Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных | подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                  | 27                 |              |         |
| 2-Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных | изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку | 25                 |              |         |
| -                                                                                    | <b>ИТОГО:</b>                                                          | 108                |              |         |

#### Темы для самостоятельной работы обучающихся

##### Раздел 1. Методы анализа данных

Обработка и анализ больших данных с использованием Hadoop, Spark и других инструментов  
Обзор алгоритмов машинного обучения: регрессия, классификация, кластеризация.

##### Раздел 2. Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных

Подготовка данных для визуализации. Работа с базами данных.

## **5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации**

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

### **6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины**

| Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины | Ссылки на официальные сайты                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Информационно-правовой портал Гарант.ру                                                                                    | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>           |
| Консультант-плюс                                                                                                           | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   |
| Научная электронная библиотека Elibrary                                                                                    | <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>               |
| Научно-информационная сеть                                                                                                 | <a href="http://scientbook.com">http://scientbook.com</a>           |
| ЭБС Znanium.com                                                                                                            | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>               |
| ЭБС Лань                                                                                                                   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>         |
| ЭБС Национальная электронная библиотека                                                                                    | <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>                 |
| Электронная библиотека УГНТУ                                                                                               | <a href="http://www.bibl.rusoil.net">http://www.bibl.rusoil.net</a> |
| Электронно-библиотечная система                                                                                            | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                 |

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования**

| № пп. | Номер помещения | Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Наименование помещения                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2в-203          | Компьютер i3-3220 K1 BenQ 21,5"(1);Монитор 17 " Acer AL 1717(1);Монитор 19" Acer AL 1917 NSD(1);Проектор EPSON EB-970 (V11H865040)(1);Проектор Sony VPL-CX125 LCD(1);Системный блок 3 ПЭВМ Кламас Powerman 450W\i3-7100\GT 730 2048Mb(1);Системный блок INWIN 450W\i3-7100Box\Asus H110M-R(2);Системный блок INWIN EC022 450W\i3-7100\ASUS H110M-R(3);Экран настенный ScreenMedia Champion 203*153(1);Экран с электропривод. (1);Экран с электроприводом DRAPER 120"(1);Столы, стулья | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.                                                                                                                                      |
| 2     | 2в-204          | Компьютер 2 ПЭВМ Кламас/21,5" LG монитор/клавиатура+мышьLogitech (25);Проектор мультимедийный NEC Projector M363XG 1024*768(1);Системный блок Intel Core 2 DUO(4);Экран Projecta ProScreen настенный рулонный 183*240(1);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;                                                                                                                                                                  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). |
| 3     | 2в-204          | Компьютер 2 ПЭВМ Кламас/21,5" LG монитор/клавиатура+мышьLogitech (25);Проектор мультимедийный NEC Projector M363XG 1024*768(1);Системный блок Intel Core 2 DUO(4);Экран Projecta ProScreen настенный рулонный 183*240(1);Столы, стулья                                                                                                                                                                                                                                                | Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.                                                                                                                                                                                                         |
| 4     | 2в-204          | Компьютер 2 ПЭВМ Кламас/21,5" LG монитор/клавиатура+мышьLogitech (25);Проектор мультимедийный NEC Projector M363XG 1024*768(1);Системный блок Intel Core 2 DUO(4);Экран Projecta ProScreen настенный рулонный 183*240(1);Столы, стулья                                                                                                                                                                                                                                                | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций                                                                                                                                                                                                                         |
| 5     | 3-201           | Защитная RFID Система LSG405HF(1);Компьютер i3-2120(1);Компьютер i3-3220 K1 BenQ 21,5"(3);Компьютер i3-3240 21.5" Acer(2);Компьютер ПК НИКС\i3-4170\21.5"(1);Компьютер персональный-неттоп Celeron J1900/4Gb(1);Контрольно-кассовая машина Пионер 114Ф с ФН(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1132<CE847A>A4(1);МФУ hp LaserJet Pro M1132<CE847A>(A4 11                                                                                                                                        | Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.                                     |

**7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины**

| №<br>пп. | Наименование ПО                            | Лицензионная чистота<br>(реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия) |
|----------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | ABBYY FineReader                           | Дата выдачи лицензии 17.12.2013, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"                                     |
| 2        | Microsoft Office                           | Дата выдачи лицензии 24.09.2018, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"                                   |
| 3        | Microsoft WinPro 10,<br>WINHOME 10         | Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»                                          |
| 4        | Office Professional Plus<br>2010 MICROSOFT | Дата выдачи лицензии 26.11.2012                                                                      |
| 5        | Office 2007 Open License                   | Дата выдачи лицензии 10.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"                                     |
| 6        | Office 2007 Open License                   | Дата выдачи лицензии 29.11.2007, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"                                     |
| 7        | Win Home 10                                | Дата выдачи лицензии 08.12.2015, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"                                   |
| 8        | Windows Professional 10                    | Дата выдачи лицензии 08.12.2015, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"                                   |

**8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## Приложение А

Форма № УЛ-1

## СВЕДЕНИЯ

## об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (50285)(50285)Технологии анализа данныхНаправление подготовки (специальность): 38.04.02 МенеджментНаправленность: магистерская программа «Экономика и управление в нефтегазовом бизнесе»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ);

| Тип                 | Назначение учебных изданий         | Семестр |              |         | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                               | Кол-во экз. | Адрес нахождения электронного                               | Кoeffициент |
|---------------------|------------------------------------|---------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
|                     |                                    | очная   | очно-заочная | заочная |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                                             |             |
| 1                   | 2                                  | 3       | 4            | 5       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7           | 8                                                           | 9           |
| Основная литература | Для выполнения лабораторных работ; | 2       |              |         | Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. — Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1907518">https://znanium.com/catalog/product/1907518</a> | 1           | <a href="http://www.znanium.com">http://www.znanium.com</a> | 1.00        |

|                           |                                                                           |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                             |      |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|------|
| Дополнительная литература | Для выполнения СРО;Для изучения теории;                                   | 2 |  |  | Исаков, В. Б. Говорите языком схем : краткий справочник / В.Б. Исаков. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2021. — 144 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1353632">https://znanium.com/catalog/product/1353632</a> (дата обращения: 19.01.2022).                                                             | 1 | <a href="http://www.znanium.com">http://www.znanium.com</a> | 1.00 |
| Дополнительная литература | Для выполнения СРО;Для выполнения лабораторных работ;Для изучения теории; | 2 |  |  | Феррари, А. Анализ данных при помощи Microsoft Power BI и Power Pivot для Excel : руководство / А. Феррари, М. .. Руссо ; перевод с английского А. Ю. Гинько. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 288 с. —Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179497">https://e.lanbook.com/book/179497</a> (дата обращения: 11.09.2023). | 1 | <a href="http://www.znanium.com">http://www.znanium.com</a> | 1.00 |
| Дополнительная литература | Для выполнения лабораторных работ;Для изучения теории;                    | 2 |  |  | Полковникова, Н. А. Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах : практическое пособие / Н. А. Полковникова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 172 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2092453">https://znanium.com/catalog/product/2092453</a>                   | 1 | <a href="http://www.znanium.com">http://www.znanium.com</a> | 1.00 |

|                                                                          |                     |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                             |      |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|------|
| Дополнительная литература                                                | Для выполнения СРО; | 2 |  |  | Гобарева, Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel : учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 350 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1893969">https://znanium.com/catalog/product/1893969</a> | 1 | <a href="http://www.znanium.com">http://www.znanium.com</a> | 1.00 |
| Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой |                     |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                             |      |

Составил:

\_\_\_\_\_ Павлова Ю.А. доцент, к.э.н.

Год приема 2023 г.

**СВЕДЕНИЯ****об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**Наименование дисциплины: (50285)(50285)Технологии анализа данныхНаправление подготовки (специальность): 38.04.02 МенеджментНаправленность магистерская программа «Экономика и управление в нефтегазовом бизнесе»Форма обучения очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ);

| Назначение учебных изданий                                                 | Семестр |              |         | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Кол-во экз. |             | Адрес нахождения электронного                               | Коэффициент |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                            | очная   | очно-заочная | заочная |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Всего       | в том числе |                                                             |             |
| 1                                                                          | 2       | 3            | 4       | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6           | 7           | 8                                                           | 9           |
| Для выполнения СРО;                                                        | 2       |              |         | Визуализация и презентация аналитических решений : учебно-методическое пособие для выполнения практических работ / УГНТУ, УВШЭУ ; сост.: Е. А. Быль, М. А. Шкалей. - Уфа : УГНТУ, 2022. - 500 Кб. - URL: <a href="http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/UVSHE_U/Byl13891.pdf">http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/UVSHE_U/Byl13891.pdf</a> . - Текст : электронный | 1           | 0           | <a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a> | 1.00        |
| Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой |         |              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |             |                                                             |             |

Составил:



Павлова Ю.А. доцент, к.э.н.

Год приема 2023 г.

## Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор УВШЭУ

\_\_\_\_\_ Гамилова Д. А.  
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине  
(50285) Технологии анализа данных**

Направление подготовки (специальность): 38.04.02 Менеджмент

Направленность: магистерская программа «Экономика и управление в нефтегазовом бизнесе»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

\_\_\_\_\_ Павлова Ю.А. доцент, к.э.н.

—  
Рецензент

\_\_\_\_\_ Герасимова М.В. доцент, к.э.н.

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 23.04.2023, протокол №8.

Заведующий кафедрой Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ); \_\_\_\_\_ Гамилова Д. А.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой УВШЭУ \_\_\_\_\_ Гамилова Д. А.

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине  
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

### 1. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                           | Шифр результата обучения | Результат обучения                                                                                                                                                             | Индикатор достижения компетенций                                                                                               | Показатели достижения результатов освоения компетенций                                                    | Вид оценочного средства                                                           |                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1     | Методы анализа данных                                                              | З(ОПК-2-)                | Современные техники сбора данных. Продвинутые методы обработки данных. Продвинутые методы анализа данных. Основы применения инструментов анализа данных в рамках таких систем. | ОПК-2.1. Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа                      | ориентируется в современных методах сбора, обработки и анализа данных.                                    | Письменный и устный опрос                                                         |                                 |
|       |                                                                                    |                          |                                                                                                                                                                                | ОПК-2.2. Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач | знает основные инструменты анализа данных                                                                 | Письменный и устный опрос                                                         |                                 |
|       |                                                                                    | У(ОПК-2-)                |                                                                                                                                                                                | ОПК-2.1. Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа                      | применяет современные техники сбора, обработки и анализа данных                                           | Разноуровневые задачи и задания                                                   |                                 |
|       |                                                                                    |                          |                                                                                                                                                                                | ОПК-2.2. Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач | использует инструменты анализа данных, информационно-аналитические системы.                               | Разноуровневые задачи и задания                                                   |                                 |
| 5     | Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных | В(ОПК-2-)                |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                | ОПК-2.1. Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа | осуществляет эффективную работу с инструментами сбора, обработки и анализа данных | Разноуровневые задачи и задания |

|  |  |           |                                                                                                                                |                                                                                                   |                                 |
|--|--|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  |  |           | ОПК-2.2. Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач | применяют информационно-аналитические системы для анализа данных и визуализации                   | Разноуровневые задачи и задания |
|  |  | 3(ОПК-2-) | ОПК-2.1. Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутое методы их обработки и анализа                      | освоил продвинутое методы анализа данных и основы работы информационно-аналитических систем       | Письменный и устный опрос       |
|  |  |           | ОПК-2.2. Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач | освоил принципы и методы визуализации данных с целью наглядного представления результатов анализа | Письменный и устный опрос       |

## 2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

| п/п | Вид оценочного средства   | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Представление оценочного средства в фонде                                                                                                                                                | Шкала оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 2                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1   | Письменный и устный опрос | Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю) | Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации | «зачтено» выставляется обучающемуся, если логично и последовательно излагает ответ на вопросы, полностью раскрывает суть поставленного вопроса, демонстрируя глубокие системные знания материала, владение концептуально понятийным аппаратом<br>«незачтено» выставляется обучающемуся, если не полностью отвечает на поставленный вопрос, путается в понятиях, нарушена логика изложения |

|   |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Разноуровневые задачи и задания | <p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> | Комплект разноуровневых задач и заданий | <p>«зачтено» выставляется обучающемуся, если ответ полностью или в большей степени раскрывает поставленные задачи. Студент может ответить на дополнительные вопросы</p> <p>«незачтено» выставляется обучающемуся, если ответ не решает поставленную задачу, студент не может ответить на дополнительные</p> |
|---|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

### Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Роль анализа данных в современном мире  
 Основные задачи анализа данных  
 Методы анализа данных  
 Основы машинного обучения  
 Основы регрессионного анализа  
 Анализ временных рядов  
 Использование статистических моделей для анализа данных  
 Прогнозирование данных с использованием регрессионных моделей  
 Определение и ключевые характеристики Big Data  
 Data Science в технологии анализа данных  
 Обработка и анализ больших данных с использованием Hadoop, Spark и других инструментов  
 Обзор алгоритмов машинного обучения: регрессия, классификация, кластеризация  
 Роль визуализации в процессе анализа данных  
 Преимущества использования графиков и диаграмм  
 Основы графического представления данных  
 Интерактивная визуализация данных  
 Визуализация больших объемов данных с использованием интерактивных инструментов  
 Основные характеристики систем бизнес-аналитики (BI-систем)  
 Современный рынок платформ бизнес-аналитики  
 Функциональность аналитических систем  
 Возможности визуализации и анализа данных  
 Создание интерактивных дашбордов  
 Работа с большими объемами данных в аналитических системах  
 Подготовка данных для визуализации. Работа с базами данных

Вопрос 1. Прогнозирование данных с использованием регрессионных моделей

Ответ:

Прогнозирование данных с использованием регрессионных моделей - это процесс предсказания значений зависимой переменной на основе имеющихся данных. Регрессионные модели основаны на анализе взаимосвязей между зависимой переменной и набором независимых переменных. Методы корреляционно-регрессионного анализа позволяют проследить, как изменяется один показатель (признак) при изменении другого. Знание взаимозависимостей отдельных признаков дает возможность прогнозировать развитие ситуации при изменении конкретных характеристик объекта исследования, что чрезвычайно важно для экономических исследований. Целью корреляционно-регрессионного анализа является выяснение связи между рассматриваемыми признаками и, если такая связь существует, вычисляется мера зависимости и находится математическое уравнение, более или менее ее отражающее. Регрессионный анализ - набор статистических методов исследования влияния одной или нескольких независимых переменных  $X_1, X_2, \dots, X_n$  на зависимую переменную  $Y$ . Независимые переменные иначе называют регрессорами или предикторами, а зависимые переменные - критериальными. Наиболее распространенный вид регрессионного анализа - линейная регрессия, когда находят линейную функцию, которая, согласно определенным математическим критериям, наиболее соответствует данным. Корреляция (от лат. correlatio «соотношение»), или корреляционная зависимость - статистическая взаимосвязь двух или более случайных

величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми). При этом изменения значений одной или нескольких из этих величин сопутствуют систематическому изменению значений другой или других величин. Математической мерой корреляции двух случайных величин служит коэффициент корреляции  $R$ . Впервые в научный оборот термин корреляция ввёл французский палеонтолог Жорж Кювье в XVIII веке. Он разработал «закон корреляции» частей и органов живых существ, с помощью которого можно восстановить облик ископаемого животного, имея в распоряжении лишь часть его останков.

В статистике слово «корреляция» первым стал использовать английский биолог и статистик Фрэнсис Гальтон в конце XIX века. Коэффициент корреляции используется для определения наличия взаимосвязи между двумя свойствами. Существует несколько типов коэффициентов корреляции. Наибольшее распространение получил коэффициент линейной корреляции Пирсона, характеризующий степень линейной взаимосвязи между двумя выборками. Значение коэффициента корреляции изменяется от  $-1$  (строгая обратная линейная зависимость) до  $1$  (строгая прямая линейная зависимость). При значении коэффициента корреляции, равном  $0$ , линейной зависимости между выборками нет.

При корреляционном анализе для оценки взаимосвязи руководствуются следующими правилами: если коэффициент корреляции по абсолютной величине (без учета знака) больше  $0,95$ , то считается, что между рассматриваемыми параметрами (выборками) существует практически линейная зависимость (прямая при положительном коэффициенте корреляции и обратная - при отрицательном);

если коэффициент корреляции лежит в диапазоне от  $0,8$  до  $0,95$ , то это свидетельствует о сильной степени линейной связи между параметрами;

если коэффициент корреляции лежит в диапазоне от  $0,6$  до  $0,8$ , то говорят о линейной связи между параметрами;

при коэффициенте корреляции менее  $0,4$  обычно считают, что линейную связь между параметрами не удалось выявить.

Таким образом, коэффициенты корреляции, представляя количественную характеристику тесноты связи между признаками, дают возможность определять целесообразность использования того или иного факторного признака при построении математического уравнения зависимости величин.

Вид зависимости между двумя анализируемыми выборками может быть представлен в виде так называемого графика рассеяния в прямоугольной системе координат (набора точек с координатами  $x_i$  и  $y_i$ ).

Если точки  $x_i$  и  $y_i$  располагаются близко к некоторой кривой (линии), то можно попытаться найти математическую зависимость  $y = f(x)$ .

Такая зависимость называется уравнением регрессии. К регрессионному анализу относится определение аналитического выражения связи, в которой изменение одной величины (результативного признака) обусловлено влиянием одной или нескольких независимых величин (факторов). Регрессионный анализ решает достаточно сложные проблемы подгонки математической кривой к статистическим данным.

По форме уравнений связи различают:

линейную регрессию, которая выражается уравнением прямой – линейной функцией вида  $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ ;

нелинейную регрессию, которая выражается нелинейными уравнениями (например параболы  $y = ax^2 + bx + c$ , гиперболы  $y = \frac{a}{x} + b$  и т.д.). При нескольких независимых переменных уравнение множественной линейной регрессии имеет вид:

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n$$

где  $a_1, a_2, \dots, a_n$  – требующие определения коэффициенты при независимых переменных,  $a_0$  – константа.

Коэффициенты показывают на сколько увеличится (если знак «минус», то уменьшится) значение результирующего фактора  $Y$  при изменении  $X$  на единицу (в соответствующих единицах измерения).

Вопрос 2. Основные характеристики систем бизнес-аналитики (BI-систем)



BI (Business Intelligence) – обозначение компьютерных методов и инструментов для перевода транзакционной деловой информации в «человекочитаемую» форму, а также средства для массовой работы с такой обработанной информацией.

BI-системы — активно развивающийся класс бизнес-приложений, позволяющий контролировать все значимые для бизнеса показатели, максимально оперативно строить необходимые отчеты, планировать бюджет и ресурсы предприятия, максимизировать прибыль и эффективность деятельности.

BI-платформы получая данные из различных (внутренних и внешних) источников, формируют интерактивные отчеты, которые удобно распространять и обновлять.

Данные предоставляются в виде агрегированных интерактивных информационных панелей – дашбордов, что позволяет оперативно анализировать их в различных плоскостях и видеть результаты анализа.

Дашборд (с англ. Dashboard — «приборная панель», также иногда называется «панель индикаторов») — графический пользовательский интерфейс, демонстрирующий основную информацию о бизнес процессах и KPI. KPI (Key Performance Indicators) – это ключевые показатели эффективности предприятия.

Интегрированные платформы бизнес-аналитики (Business Intelligence или BI-системы), в основе которых лежит анализ и визуализация данных, полезны в любой сфере бизнеса. Они позволяют оперативно анализировать актуальную информацию для принятия стратегических и тактических решений.

Основные функции BI систем:

1. Анализ данных. Система должна «уметь» в несколько кликов делать выборку из базы, сравнивать информацию по периодам, определять текущий уровень показателей, создавать сценарии и строить прогнозы на будущее.
2. Визуализация данных всеми популярными диаграммами: столбчатые, линейные, секторные, точечные, пузырьковые диаграммы и так далее.
3. Сбор данных из различных источников. Как правило, в компании несколько хранилищ информации: различные базы данных, электронные таблицы, в некоторых случаях также выгрузки из сторонних баз данных. Аналитическая система должна подключиться к различным видам данных, а затем оперировать ими комплексно как единым целым.
4. Доступ через интернет-браузер. Это очень полезная функция, которая радикально расширяет рабочее пространство. Сотрудники компании смогут работать не только в офисе.
5. Настраиваемый внешний вид. Чем адаптивнее интерфейс программного обеспечения к требованиям конкретных пользователей, тем удобнее пользоваться системой.
6. Интерактивные отчеты. По мере того, как мир бизнеса отходит от статических PDF-файлов, отправляемых по электронной почте, интерактивные визуализации данных становятся все более распространенными. Важно, чтобы с ними было удобно. С помощью BI платформ можно создавать интерактивную инфографику, используя большой объем информации, можно работать с миллиардами строк, получая визуализации за секунды.
7. Разграничение прав доступа.

Вопрос 3. Роль анализа данных в современном мире

Ответ:

Анализ данных играет критическую роль в современном мире и оказывает влияние на множество аспектов нашей жизни и деятельности. Вот некоторые из ключевых аспектов, в которых анализ данных имеет большое значение:

Принятие обоснованных решений:

Анализ данных позволяет принимать обоснованные и информированные решения на основе фактических данных и статистических выводов.

Оптимизация бизнес-процессов:

Предприятия используют анализ данных для оптимизации производственных, маркетинговых и логистических процессов с целью увеличения эффективности и прибыли.

Прогнозирование и планирование:

Анализ данных позволяет прогнозировать будущие тенденции, спрос, потребности рынка и т.д., что помогает предпринимателям и организациям лучше планировать свои действия.

Финансовый анализ и управление рисками:

В финансовой сфере анализ данных помогает оценивать финансовую устойчивость компаний, прогнозировать риски и принимать решения по инвестированию.

Социальные исследования и политика:

Анализ данных используется для оценки социальных тенденций, эффективности социальных программ, планирования государственной политики и принятия социальных решений.

Маркетинг и реклама:

Анализ данных позволяет оценивать эффективность маркетинговых кампаний, понимать потребности аудитории и адаптировать маркетинговые стратегии.

Научные исследования:

В различных областях науки анализ данных используется для изучения явлений, поиска закономерностей и разработки новых теорий.

Инновации и разработка продуктов:

Анализ данных помогает компаниям понимать потребности рынка, разрабатывать новые продукты и улучшать существующие.

Безопасность и киберзащита:

Анализ данных играет важную роль в выявлении и предотвращении угроз кибербезопасности и защите от мошенничества.

Эти примеры демонстрируют, что анализ данных оказывает глубокое влияние на различные сферы нашей жизни и бизнеса. Он помогает принимать более обоснованные решения, повышать эффективность и разрабатывать инновации.

### Разноуровневые задачи и задания.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Задание ЛР 1.

Создать подключение к файлу DL Затраты-результаты.csv

На основе созданного подключения создать Датасет (настроить типы данных и агрегации).

На основе полученного датасета создать чарты:

динамики выручки, операционных затрат и прибыли в виде столбчатой диаграммы с группировкой (предварительно добавив поля Операционные затраты и Прибыль);

соотношения и динамики операционных затрат по проектам в виде накопительной диаграммы с областями со сплитом по подразделениям;

соотношения затрат по проектам в виде кольцевой диаграммы;

динамики элементов затрат в виде столбчатой диаграммы с добавлением иерархии дат (годы, кварталы, месяцы);

индикаторы выручки, прибыли и рентабельности за 2021 год (предварительно добавив поле Рентабельность);

Создать дашборд, разместив на нем все созданные чарты

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (50285) Технологии анализа данных

Направление подготовки (специальность): 38.04.02 Менеджмент

Направленность: магистерская программа «Экономика и управление в нефтегазовом бизнесе»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Уфимская высшая школа экономики и управления (УВШЭУ);

### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2- МЭК120-23 Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач:

- ОПК-2.1. Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа
- ОПК-2.2. Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач

### Результат обучения

*Знать:*

ОПК-2--2 Современные техники сбора данных. Продвинутые методы обработки данных. Продвинутые методы анализа данных. Основы применения инструментов анализа данных в рамках таких систем.

*Уметь:*

ОПК-2--2 Применять современные техники сбора данных. Применять продвинутые методы обработки данных. Применять продвинутые методы анализа данных. Использовать информационно-аналитические системы.

*Владеть:*

ОПК-2--2 Навыками работы с техническими средствами сбора данных. Навыками работы с аналитическими инструментами:

### Краткая характеристика дисциплины

Методы анализа данных; Визуализация результатов анализа данных. Аналитические системы визуализации данных;

### Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

### Вид промежуточной аттестации

зачет;

Разработчик(и):

\_\_\_\_\_ Павлова Ю.А. доцент, к.э.н.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой УВШЭУ \_\_\_\_\_ Гамилова Д. А.