**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Российский химико-технологический университет**

**имени Д.И. Менделеева»** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
|  | **«УТВЕРЖДАЮ»**  И.о. проректора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Филатов  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

**РАБОЧАЯ программа ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Бизнес-аналитика в Microsoft Power BI»**

**Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

(Код и наименование направления подготовки)

**Профиль подготовки – «Системы автоматизированного проектирования химических производств»**

(Наименование профиля подготовки)

**Квалификация «бакалавр»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**  на заседании Методической комиссии  РХТУ им. Д.И. Менделеева  « » 2022 г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А. Макаров |

**Москва 2022**

Программа составлена ассистентом кафедры информационных компьютерных технологий (ИКТ) **Е.А. Скичко**

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
информационных компьютерных технологий РХТУ им. Д.И. Менделеева

(Наименование кафедры)

«28» февраля 2022 г., протокол №17.

**1. ЦеЛЬ и задачи дисциплины**

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки ***09.03.01 Информатика и вычислительная техника*** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой ***информационных компьютерных технологий*** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «***Бизнес-аналитика в Microsoft Power BI***» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области информационных технологий, работы с таблицами Microsoft Excel.

**Цель дисциплины –** усвоение навыков использования Microsoft Power BI для построения динамических отчетов, объединяющих данные из разных источников; получение практического опыта по подготовке и преобразованию данных, настройке визуализаций, созданию динамических дашбордов; подготовка к собеседованию**.**

**Задачи дисциплины** – получение практического навыка работы с ПО Microsoft Power BI, создания динамических отчетов, построения модели данных, изучение основных функций языка DAX, работа со службой Power BI.

Дисциплина «***Бизнес-аналитика в Microsoft Power BI***» преподается в 8 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

**Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК |
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | УК-1.1 Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности;  УК-1.2 Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие;  УК-1.3 Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. |

**Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задача  профессиональной  деятельности | Объект или область  знания | Код и  наименование ПК | Код и наименование  индикатора достижения ПК | Основание  (профессиональный  стандарт, анализ опыта)  Обобщенные трудовые функции |
| **Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности** | | | | |
| Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку системы. Программирование приложений. |  | ПК-4. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. | ПК-4.1. Знает: математические, естественнонаучные, инженерные основы исследования предметной области; методы концептуального, функционального и логического проектирования системы. | Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам по направлению 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования химических производств» в сфере исследования и разработки систем автоматизированного проектирования химических производств.  06.022 Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., № 34882).  Обобщенная трудовая функция:  C. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.  (уровень квалификации – 6). |
| ПК-4.2. Умеет: изучать предметные области; планировать и выполнять проектирование системы. |
| ПК-4.3. Владеет: навыками определения ключевых свойств и границ системы; навыками определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры системы. |

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

*Знать:*

*-* принципы сбора, отбора и обобщения информации;

*-* математические, естественнонаучные, инженерные основы исследования предметной области; методы концептуального, функционального и логического проектирования системы;

- основы формульного языка DAX;

- принципы построения модели данных;

*Уметь:*

*-* соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

- изучать предметные области; планировать и выполнять проектирование систем;

- преобразовывать данные для использования в отчетах;

- создавать динамические многостраничные отчеты;

*Владеть:*

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач;

- навыками определения ключевых свойств и границ системы; навыками определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры системы;

- методами сквозной аналитики данных;

- методами детализации в отчетах.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем дисциплины** | | |
| **ЗЕ** | **Акад. ч.** | **Астр.ч.** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **3** | **108** | **81** |
| **Контактная работа – аудиторные занятия:** | **1,33** | **48** | **36** |
| Лекции | 0,44 | 16 | 12 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0,89 | 32 | 24 |
| **Самостоятельная работа** | **1,67** | **60** | **45** |
| Контактная самостоятельная работа | **1,67** | 0,4 | 0,3 |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины | 59,6 | 44,7 |
| **Вид контроля:** | **Зачет с оценкой** | | |

**4. Содержание дисциплины**

**4.1. Разделы дисциплины и виды занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Академ. часов | | | | |
| **№ п/п** | **Раздел дисциплины** | **Всего** | **Лекции** | **Лаб. работы** | **Сам.**  **работа** |
| **1.** | **Раздел 1. Подготовка и преобразование данных** | ***54*** | ***8*** | ***16*** | ***30*** |
| 1.1 | Подготовка и преобразование данных в Power Query Editor | *16* | *2* | *4* | *10* |
| 1.2 | Преобразование данных с помощью языка DAX | *22* | *4* | *8* | *10* |
| 1.3 | Построение модели данных | *16* | *2* | *4* | *10* |
| **2.** | **Раздел 2. Построение динамических отчетов** | ***54*** | ***8*** | ***16*** | ***30*** |
| 2.1 | Построение визуализаций | *16* | *2* | *4* | *10* |
| 2.2 | Настройка отчетов, создание динамического контента | *22* | *4* | *8* | *10* |
| 2.3 | Работа со службой Power BI | *16* | *2* | *4* | *10* |
|  | **ИТОГО** | **108** | **16** | **32** | **60** |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

**Раздел 1. Подготовка и преобразование данных.**

1.1. Подготовка и преобразование данных в Power Query Editor.

Загрузка таблиц из MS Excel и web-страниц, загрузка данных из файлов CSV и PDF. Интерфейс Power Query Editor. Преобразование данных в Power Query Editor. Очистка данных. Варианты слияния таблиц в Power Query Editor. Слияние/разделение столбцов, создание новых столбцов. Язык Power Query M.

1.2 Преобразование данных с помощью языка DAX.

Основы DAX. Типы данных, операторы, переменные в DAX. Понятие вычисляемого столбца и меры. Быстрые меры. Обработка ошибок. Агрегаторы и итераторы. Логические, математические, текстовые функции, функции работы с датой и временем. Основные табличные функции. Понятие контекста вычисления. Функции CALCULATE и CALCULATETABLE. Работа с несколькими валютами.

1.3. Построение модели данных.

Понятие модели данных. Настройка связей в модели данных. Схема «звезда». Денормализованные таблицы фактов. Связи «многие ко многим», понятие шаблона двунаправленной фильтрации. Работа с разными гранулярностями.

**Раздел 2. Построение динамических отчетов.**

2.1. Построение визуализаций.

Таблицы и матрицы. Построение линейчатых и круговых гистограмм, гистограммы с углублением. Работа с картами мира. Визуализация «What if». Точечная (пузырьковая) диаграмма. Настройка пузырьковой диаграммы для просмотра изменений показателей во времени. Применение фильтров в визуализациях.

2.2. Настройка отчетов, создание динамического контента.

Основные виды фильтров, синхронизация фильтров. Перекрестная фильтрация. Детализация в отчетах. Настройка пользовательских подсказок. Кнопки на страницах отчета. Использование мер для динамического изменения элементов отчета.

2.3. Работа со службой Power BI.

Основные возможности службы Power BI (Power BI Services). Построение динамических дашбордов. Возможности контроля ключевых показателей эффективности (KPI). Возможности сквозной аналитики. Настройка автоматических обновлений.

Количество разделов – 2.

**5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | В результате освоения дисциплины студент должен: | | Раздел 1 | Раздел 2 |
|  | **Знать:** | |  |  |
| 1 | * принципы сбора, отбора и обобщения информации | | + |  |
| 2 | * математические, естественнонаучные, инженерные основы исследования предметной области; методы концептуального, функционального и логического проектирования системы | | + | + |
| 3 | * основы формульного языка DAX | | + | + |
| 4 | * принципы построения модели данных | | + |  |
|  | **Уметь:** | |  |  |
| 5 | * соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности | | + | + |
| 6 | * изучать предметные области; планировать и выполнять проектирование систем | | + | + |
| 7 | * преобразовывать данные для использования в отчетах | | + |  |
| 8 | * создавать динамические многостраничные отчеты | |  | + |
|  | **Владеть:** | |  |  |
| 9 | * методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач | | + | + |
| 10 | * навыками определения ключевых свойств и границ системы; навыками определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры системы | | + | + |
| 11 | * методами сквозной аналитики данных | | + | + |
| 12 | * методами детализации в отчетах | | + | + |
| В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие ***универсальные и профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:*** | | | | |
|  | **Код и наименование УК** | **Код и наименование индикатора достижения УК** |  |  |
| 13 | * УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | * УК-1.1 Знает методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода, основанного на научном мировоззрении при решении задач профессиональной деятельности | + | + |
| * УК-1.2 Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие | + | + |
| * УК-1.3 Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи | + | + |
|  | **Код и наименование ПК** | **Код и наименование индикатора достижения ПК** |  |  |
| 14 | * ПК-4. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. | * ПК-4.1. Знает: математические, естественнонаучные, инженерные основы исследования предметной области; методы концептуального, функционального и логического проектирования системы. | + | + |
| * ПК-4.2. Умеет: изучать предметные области; планировать и выполнять проектирование системы. | + | + |
| * ПК-4.3. Владеет: навыками определения ключевых свойств и границ системы; навыками определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры системы. | + | + |

**6. практические и лабораторные занятия**

**6.1. Практические занятия**

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены.

**6.2 Лабораторные занятия**

Выполнение лабораторного практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «***Бизнес-аналитика в Microsoft Power BI***».

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторного практикума составляет 30 баллов (максимально по 5 баллов за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры лабораторных работ и разделы, которые они охватывают

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № раздела  дисциплины | Наименование лабораторных работ | Часы |
| 1 | 1 | Подготовка и преобразование данных в Power Query Editor | 4 |
| 2 | 1 | Преобразование данных с помощью языка DAX | 8 |
| 3 | 1 | Построение модели данных | 4 |
| 4 | 2 | Построение визуализаций | 4 |
| 5 | 2 | Настройка отчетов, создание динамического контента | 8 |
| 6 | 2 | Работа со службой Power BI | 4 |

**7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

* ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
* подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
* подготовку к сдаче ***зачета с оценкой*** (8 семестр) и лабораторного практикума (8 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

**8. ПРИМЕРЫ оценочныХ средств для контроля**

**ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 30 баллов), лабораторного практикума (максимальная оценка 30 баллов) и итогового контроля в форме ***Зачета с оценкой*** (максимальная оценка 40 баллов).

**8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.**

Написание реферата по дисциплине не предусмотрено.

**8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины**

Для текущего контроля предусмотрены 2 контрольные работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы 1 и 2 (8 семестр) составляет 15 баллов за каждую.

**Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 10 вопросов, по 1 баллу за тестовое задание, по 1,5 балла за вопрос с открытым ответом. Максимальная оценка 15 баллов.**

1. К какому термину относится определение: «технологически ориентированный процесс для анализа данных и представления полезной информации конечным пользователям для принятия обоснованных бизнес-решений»:

* Менеджмент
* Информационный менеджмент
* Бизнес-аналитика.

1. С чем можно работать в Power BI?
   * + с отдельной таблицей
     + с отдельным столбцом
     + с отдельной ячейкой
2. Какие задачи решает Power Query Editor?
3. Даны две таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Код заказа | Дата |
| З101 | 05.01.2021 |
| З102 | 27.01.2021 |
| З105 | 7.02.2021 |

|  |  |
| --- | --- |
| Код заказа | Сумма, $ |
| З102 | 200 |
| З104 | 350 |
| З105 | 180 |

Какой вариант слияния таблиц нужно выбрать, чтобы получить таблицу вида:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код заказа | Дата | Сумма, $ |
| З101 | 05.01.2021 |  |
| З102 | 27.01.2021 | 200 |
| З105 | 7.02.2021 | 180 |

* Внешнее соединение слева
* Внешнее соединение справа
* Полное внешнее
* Полное внутреннее
* Анти-соединение слева
* Анти-соединение справа

1. Назовите язык преобразования данных в Power Query Editor:

* DAX
* R
* Power Query M
* Python

1. Можно ли в Power BI создать отчет на основании данных, взятых из разных источников?

* Да
* Нет

1. Назовите основные различия между вычислимыми столбцами и мерами.
2. Дана таблица «Группы»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Группа | Кол-во студентов |
| 1 | КС-10 | 15 |
| 2 | КС-13 | 20 |
| 3 | КС-14 | 24 |
| 4 | КС-16 | 18 |

Что рассчитает для неё следующая формула:

DISTINCTCOUNT(‘Группы’[Группа])?

1. Даны 2 таблицы

«Ассортимент»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Товар | Марка | Цена |
| 1 | Lenovo IdeaPad 3 | Lenovo | 25500 |
| 2 | Acer Aspire 3 | Acer | 34200 |
| 3 | HP 15 | HP | 48900 |
| 4 | Acer Nitro 5 AN515 | Acer | 52900 |
| 5 | Lenovo Yoga Slim 7 | Lenovo | 60000 |

«Заказы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ID товара | Кол-во, шт |
| 1 | 1 | 25 |
| 2 | 2 | 10 |
| 3 | 3 | 8 |

Что рассчитывает формула:

[Кол-во, шт]\*RELATED('Ассортимент'[Цена])?

1. Для таблицы из п.8, что рассчитает формула:

AVERAGEX(FILTER(‘Ассортимент’, ‘Ассортимент’[Марка] = “Lenovo”), ‘Ассортимент’[Цена]) ?

1. Сформулируйте определение понятия «быстрая мера».

**Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 10 вопросов, по 1 баллу за тестовое задание, по 1,5 балла за вопрос с открытым ответом. Максимальная оценка 15 баллов.**

1. Для чего используются подсказки в отчете?

* Для предоставления пользователям дополнительных сведений о визуальном элементе отчета, например об авторе, дате и времени создания.
* Для предоставления дополнительных сведений, относящихся к контексту данных, на которые наведен указатель мыши.
* Для предоставления пользователям возможности экспорта данных из визуального элемента.

1. Какая визуализация позволяет создать таблицу с несколькими столбцами:

* Таблица
* Матрица
* Карточка

1. Чем отличаются визуализации «Карта» и «Заполненная карта»?
2. Можно ли в Power BI использовать картинки в качестве кнопок?

* Да
* Нет

1. Отметьте, при создании каких кнопок нужно прописывать меры:

* Кнопка перехода на другую страницу отчета
* Кнопка перехода на одну из страниц отчета в зависимости от выбора пользователя
* Кнопка перехода на веб-страницу
* Кнопка перехода на предыдущую просмотренную страницу.

1. Отметьте, при создании каких визуализаций обязательно используется мера:

* Карточка
* Заполненная карта
* «What if» визуализация
* Матрица

1. Можно ли синхронизировать срез так, чтобы он фильтровал визуализации на нескольких страницах отчета?

* Да
* Нет

1. Можно ли использовать для фильтра «Ведущие N» визуализации значения полей, не использованных для построения этой визуализации?

* Да
* Нет

**8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (8 семестр – *зачет с оценкой*).**

Билет включает контрольные вопросы по разделам 1 и 2 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса.   
1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

**Примеры вопросов №1. Максимальная оценка 20 баллов.**

1. Загрузка таблиц из MS Excel и web-страниц, загрузка данных из файлов CSV и PDF.
2. Интерфейс Power Query Editor. Преобразование данных в Power Query Editor.
3. Очистка данных в Power Query Editor.
4. Слияние/разделение столбцов, создание новых столбцов.
5. Назначение и особенности языка Power Query M.
6. Варианты слияния таблиц в Power Query Editor.
7. Основы DAX. Типы данных, операторы, переменные в DAX.
8. Понятие вычисляемого столбца и меры.
9. Быстрые меры. Примеры быстрых мер. Нарастающий итог.
10. Агрегаторы и итераторы.
11. Логические, математические, текстовые функции, функции работы с датой и временем.
12. Основные табличные функции.
13. Понятие контекста вычисления.
14. Функции CALCULATE и CALCULATETABLE.
15. Понятие модели данных.
16. Настройка связей в модели данных.
17. Схема «звезда».
18. Денормализованные таблицы фактов.
19. Связи «многие ко многим», понятие шаблона двунаправленной фильтрации.
20. Понятие гранулярности. Работа с разными гранулярностями.

**Примеры вопросов №2. Максимальная оценка 20 баллов.**

1. Основные принципы построения визуализаций.
2. Таблицы и матрицы.
3. Построение линейчатых и круговых гистограмм, гистограммы с углублением.
4. Работа с картами мира.
5. Визуализация «What if».
6. Точечная (пузырьковая) диаграмма. Настройка пузырьковой диаграммы для просмотра изменений показателей во времени.
7. Применение фильтров в визуализациях.
8. Основные виды фильтров, синхронизация фильтров.
9. Перекрестная фильтрация.
10. Детализация в отчетах.
11. Настройка пользовательских подсказок.
12. Варианты оформления кнопки на страницах отчета.
13. Использование мер для динамического изменения элементов отчета.
14. Основные возможности службы Power BI (Power BI Services).
15. Построение динамических дашбордов.
16. Возможности контроля ключевых показателей эффективности (KPI).
17. Возможности сквозной аналитики.
18. Настройка автоматических обновлений.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

**8.4. Структура и примеры билетов для *зачета с оценкой* (8 семестр).**

***Зачет с оценкой*** по дисциплине «***Бизнес-аналитика в Microsoft Power BI***» проводится в 8 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1 и 2 рабочей программы дисциплины. Билет для ***зачета с оценкой*** состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для ***зачета с оценкой***:

|  |  |
| --- | --- |
| *«Утверждаю»*  Заведующая каф. ИКТ  (Должность, наименование кафедры)  \_\_\_\_\_\_\_ Э.М. Кольцова  (Подпись) (И. О. Фамилия)  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2022г. | *Министерство науки и высшего образования РФ* |
| **Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева** |
| Кафедра информационных компьютерных технологий |
| 09.03.01 Информатика и вычислительная техника **Профиль – «Системы автоматизированного проектирования химических производств»** |
| Бизнес-аналитика в Microsoft Power BI |
| **Билет № 1**   1. Варианты слияния таблиц в Power Query Editor.   2. Использование мер для динамического изменения элементов отчета. | |

**9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**9.1. Рекомендуемая литература**

**А. Основная литература**

1. Марр, Б. Ключевые инструменты бизнес-аналитики. 67 инструментов, которые должен знать каждый менеджер / Б. Марр ; перевод с английского В. Н. Егорова. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 339 с. — ISBN 978-5-00101-610-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107885 (дата обращения: 28.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Совершенствование технологий и инструментов в развитии бизнеса: сборник научно-исследовательских работ : сборник научных трудов. — Москва : Дашков и К, 2017. — 141 с. — ISBN 978-5-394-02818-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/94041 (дата обращения: 28.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP : учебное пособие / Л. И. Абросимов, С. В. Борисова, А. П. Бурцев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 812 с. — ISBN 978-5-8114-3524-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118645 (дата обращения: 28.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации**

* Презентации к лекциям.
* Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

* Журнал «Russian Journal of Management» ISSN 2409-6024
* Журнал «Бизнес, менеджмент и право» ISSN 2072-1722
* Журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент» ISSN 1605-7953
* Журнал «Инновационная экономика и современный менеджмент» ISSN 2499-9504

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

* https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,**

**ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на \_01.01.2022 составляет 1 719785 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

**11. Материально-техническое обеспечение ДИСЦИПЛИНЫ**

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «***Бизнес-аналитика в Microsoft Power BI***» проводятся в форме лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы обучающегося.

**11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:**

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер, проектор, экран) и учебной мебелью; рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет.

На кафедре информационных компьютерных технологий имеется 3 компьютерных класса всоставе 20+16+16 персональных компьютеров с выходом в сеть Интернет.

На кафедре также имеются ноутбук, проектор и экран для демонстрации презентационных материалов лекций.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащённые компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

**11.2. Учебно-наглядные пособия**:

Учебные пособия по дисциплине. Электронный раздаточный материал к разделам лекционного курса. Демонстрационные материал по курсу лекций.

**11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:**

Персональные компьютеры, с установленными операционными системами Linux или Windows 7, 8, 10; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

**11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:**

Информационно-методические материалы: конспект лекций по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронный конспект лекций по дисциплине, электронные презентации по темам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в электронном виде.

**11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

| № п/п | Наименование программного продукта | Реквизиты договора поставки | Количество лицензий | Срок окончания действия лицензии |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine | Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013 | Неограниченно | бессрочно |
|  | Интернет-браузер Firefox | Бесплатный | Неограниченно | бессрочно |
|  | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. | Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021 | Неограниченно | 12 месяцев  (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
|  | Power BI Desktop | Бесплатный | Неограниченно | бессрочно |

**12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов** | **Основные показатели оценки** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **Раздел 1.**  Подготовка и преобразование данных | *Знает*:   * принципы сбора, отбора и обобщения информации * математические, естественнонаучные, инженерные основы исследования предметной области; методы концептуального, функционального и логического проектирования системы * основы формульного языка DAX * принципы построения модели данных   *Умеет*:   * соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности * изучать предметные области; планировать и выполнять проектирование систем * преобразовывать данные для использования в отчетах   *Владеет*:   * методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач * навыками определения ключевых свойств и границ системы; навыками определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры системы * методами сквозной аналитики данных * методами детализации в отчетах | Оценка за контрольную работу №1 |
| **Раздел 2.**  Построение динамических отчетов | *Знает*:   * математические, естественнонаучные, инженерные основы исследования предметной области; методы концептуального, функционального и логического проектирования системы * основы формульного языка DAX   *Умеет*:   * соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности * изучать предметные области; планировать и выполнять проектирование систем * преобразовывать данные для использования в отчетах * создавать динамические многостраничные отчеты   *Владеет*:   * методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач * навыками определения ключевых свойств и границ системы; навыками определения и описания технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры системы * методами сквозной аналитики данных * методами детализации в отчетах | Оценка за контрольную работу №2  Оценка за лабораторный практикум  Зачет с оценкой |

**13. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

* Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
* Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
* Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

# Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины

**«Бизнес-аналитика в Microsoft Power BI»**

**основной образовательной программы**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки (специальности)

«Системы автоматизированного проектирования химических производств»

наименование ООП

Форма обучения: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер изменения/ дополнения | Содержание дополнения/изменения | Основание внесения изменения/дополнения |
| 1. |  | протокол заседания Ученого совета № от  « » 20 г. |
|  |  | протокол заседания Ученого совета № от  « » 20 г. |
|  |  | протокол заседания Ученого совета № от  « » 20 г. |
|  |  | протокол заседания Ученого совета № от  « » 20 г. |
|  |  | протокол заседания Ученого совета № от  « » 20 г. |