

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клемина Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2026 17:00:32
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Базы данных и бизнес-аналитика

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры ООО «РН-ГИР»

Протокол № 4 от 27 апреля 2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение знаний в области проектирования и создания БД (баз данных) OLTP (online transaction processing), OLAP (online analytical processing), написания SQL-скриптов (structured query language и MDX (multidimensional expressions). Приобретение навыков работы с ПО (программным обеспечением) для взаимодействия с базами данных. Освоение принципов создания аналитических отчетов-дашбордов.

Задачи дисциплины:

- усвоение основных терминов о данных и базах данных;
- изучение правил проектирования и создания баз данных OLTP;
- изучение правил проектирования и создания баз данных OLAP;
- изучение правил написания SQL-скриптов для работы с базами данных OLTP;
- изучение правил написания MDX-скриптов для работы с базами данных OLAP;
- приобретение опыта работы с ПО для взаимодействия с базами данных OLTP и OLAP;
- усвоение основных терминов бизнес-аналитики;
- изучение правил создания ETL-процессов (extract, transform, load);
- изучение типов графиков, целей и принципов их применения;
- приобретение навыков создания аналитических отчетов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: принципов проектирования и создания баз данных OLTP, OLAP, ETL-процессов, разработки SQL и MDX скриптов, аналитических отчетов-дашбордов.

Умения: проектировать и создавать базы данных, управлять данными, создавать дашборды.

Владение: программными продуктами для проектирования и создания баз данных, написания SQL и MDX, создания ETL-процессов, построения аналитических отчетов в виде дашбордов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Цифровая грамотность», и служит основой для освоения «Data Science, Machine Learning», «Численные методы для моделирования процессов нефтегазодобычи», производственной практики «Научно-исследовательская работа» и написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-7 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осу-	ПКС-7.1 Анализирует результаты исследований и разработок	Знать ПКС-7.1-З1: Процесс анализа результатов исследования деятельности предприятий нефтегазовой промышленности
		Уметь ПКС-7.1-У1: Анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований
		Владеть ПКС-7.1-В1: Навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<p>щественный контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли</p>	<p>ПКС-7.2 Критически оценивает данные исследований и делает выводы</p>	Знать ПКС-7.2-З1: Теорию системного и критического анализа ситуаций
		Уметь ПКС-7.2-У1: Определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства
		Владеть ПКС-7.2-В1: Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
	<p>ПКС-7.3 Применяет инновационные методы для решения производственных задач</p>	Знать ПКС-7.3-З1: Способы применения инновационных методов для решения производственных задач
		Уметь ПКС-7.3-У1: Формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения
		Владеть ПКС-7.1-В1: Навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях
	<p>ПКС-7.4 Контролирует выполнение плана работ по проектированию технологических процессов</p>	Знать ПКС-7.4-З1: Основы технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь ПКС-7.4-У1: Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства
		Владеть ПКС-7.4-В1: Навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов
<p>ПКС-9 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации</p>	<p>ПКС-9.1 Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p>	Знать ПКС-9.1-З1: актуальную нормативную документацию в области инженерных изысканий
		Уметь ПКС-9.1-У1: анализировать и интерпретировать нормативную документацию в области инженерных изысканий
		Владеть ПКС-9.1-В1: навыками работы с нормативной документацией
	<p>ПКС-9.2 Организует эффективную эксплуатацию технологического оборудования нефтегазового производства</p>	Знать ПКС-9.2-З1: критерии применимости современных технологий для эксплуатации технологического оборудования
		Уметь ПКС-9.2-У1: применять современные технологии для эксплуатации технологического оборудования
		Владеть ПКС-9.2-В1: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства
	<p>ПКС-9.3 Совершенствует отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)</p>	Знать ПКС-9.3-З1: основные понятия и определения, связанные с технологией инженерных изысканий
		Уметь ПКС-9.3-У1: проводить аналитические работы по технологическим проблемам инженерных изысканий
		Владеть ПКС-9.3-В1: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
	<p>ПКС-9.4 Формулирует последовательность работ при освоении месторождений</p>	Знать ПКС-9.4-З1: последовательность действий инженерных изысканий
		Уметь ПКС-9.4-У1: интерпретировать по данным ГТИ основные признаки геологического осложнения
		Владеть ПКС-9.4-В1: компьютерными технологиями для решения профессиональных задач
<p>ПКС-10 Способен применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений, разработки и поиска</p>	<p>ПКС-10.1 Применяет методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса</p>	Знать ПКС-10.1-З1: методы обработки исходных данных для проектирования
		Уметь ПКС-10.1-У1: классифицировать исходную информацию на ключевую и вспомогательную
		Владеть ПКС-10.1-В1: навыками оценки достаточности состава исходных данных для проектирования объектов нефтегазовых месторождений и по определению степени их достоверности
	<p>ПКС-10.2 Организует операционный контроль на всех</p>	Знать ПКС-10.2-З1: требования технических регламентов
		Уметь ПКС-10.2-У1: оценивать соответствие технической документации требованиям технических регламентов, осно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ка компромиссных решений	стадиях производственного процесса	вам стандартизации и сертификации технических средств, экологическим требованиям, требованиям пожарной, промышленной безопасности.
		Владеть ПКС-10.2-В1: навыками составления заключения о соответствии или несоответствии технической документации требованиям технических регламентов, основам стандартизации и сертификации технических средств, экологическим требованиям, требованиям пожарной, промышленной безопасности
	ПКС-10.3 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Знать ПКС-10.3-З1: особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
		Уметь ПКС-10.3-У1: анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
		Владеть ПКС-10.3-В1: инструментами анализа особенностей управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики
	ПКС-10.4 Анализирует динамику добычи углеводородного сырья	Знать ПКС-10.41-З1: основы использования энергоресурсов при проектировании комплексного обустройства месторождений
Уметь ПКС-10.4-У1: оценивать эффективность использования энергоресурсов при проектировании комплексного обустройства месторождений		
Владеть ПКС-10.4-В1: навыками разработки предложений по повышению эффективности использования энергоресурсов при проектировании комплексного обустройства месторождений		

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Конт роль, час.	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/2	16	16	-	-	76	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Работа с базами данных OLTP	6	6	-	24	36	ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4, ПКС-9.1, ПКС-9.2, ПКС-9.3, ПКС-9.4	Задание по разделу № 1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2	2	Работа с базами данных OLAP	6	6	-	24	36	ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4, ПКС-10.1, ПКС-10-2, ПКС-10.3, ПКС-10-4	Задание по разделу № 2
3	3	Создание аналитических отчетов-дашбордов	4	4	-	28	36	ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4, ПКС-10.1, ПКС-10.2	Задание по разделу № 3 Вопросы для защиты заданий
4	1-3	Зачет	-	-	-	-	-	ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4, ПКС-9.1, ПКС-9.2, ПКС-9.3, ПКС-9.4, ПКС-10.1, ПКС-10.2, ПКС-10.3, ПКС-10-4	Вопросы к зачету
Итого:			16	16	-	76	108	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

РАЗДЕЛ 1. Понятия баз данных OLTP. Архитектуры баз данных OLTP. Модель «сущность-связь». Реляционная модель данных. Проектирование и нормализация баз данных OLTP. Язык запросов SQL. Программное обеспечение для работы с базами данных OLTP.

РАЗДЕЛ 2. Понятия баз данных OLAP. Архитектуры баз данных OLAP. Проектирование баз данных OLAP. Модель «звезда». Модель «снежинка». Разработка ETL-процессов. Программное обеспечение для работы с базами данных OLAP. Язык запросов MDX.

РАЗДЕЛ 3. Понятия бизнес-аналитики. Виды и задачи графиков. Дашборды. Создание аналитических отчетов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Основные понятия технологий баз данных
2	1	1	-	-	Архитектуры баз данных OLTP
3	1	1	-	-	Модель «сущность-связь» и реляционная модель данных
4	1	1	-	-	Нормализация баз данных
5	1	2	-	-	Язык запросов SQL
6	2	2	-	-	Архитектуры баз данных OLAP
7	2	2	-	-	Разработка ETL-процессов
8	2	2	-	-	Язык запросов MDX
9	3	4	-	-	Бизнес-аналитика. Дашборды
Итого:		16	X	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Разработка логической и физической схемы БД
2	1	2	-	-	Создание базы данных OLTP
3	1	2	-	-	Разработка и выполнение SQL-скриптов
4	2	2	-	-	Создание базы данных OLAP
5	2	2	-	-	Разработка ETL-процесса
6	2	2	-	-	Разработка и выполнение MDX-скриптов
7	3	4	-	-	Создание дашбордов
Итого:		16	X	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	-	-	Разработка логической и физической схемы БД	Изучение теоретического материала по разделу
2	1	8	-	-	Создание базы данных OLTP	Изучение теоретического материала по разделу
3	1	8	-	-	Разработка и выполнение SQL-скриптов	Изучение теоретического материала по разделу
4	2	8	-	-	Создание базы данных OLAP	Изучение теоретического материала по разделу
5	2	8	-	-	Разработка ETL-процесса	Изучение теоретического материала по разделу
6	2	8	-	-	Разработка и выполнение MDX-скриптов	Изучение теоретического материала по разделу
7	3	28	-	-	Создание дашбордов	Изучение теоретического материала по разделу
8	1-3	-	-	-	Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		76	X	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в формате PDF, Microsoft Office в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- практические занятия в профильном программном обеспечении;
- работа в малых группах (практические занятия);
- защита индивидуальных работ

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Выполнение задания по разделу № 1	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение задания по разделу № 2	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение задания по разделу № 3	30
3.2	Защита заданий	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);

– ЭБС «Консультант студент»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8
3. MS SQL Server
4. Power BI desktop

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Базы данных и бизнес-аналитика

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Липин, Ю. Н. Базы данных и знаний. Управление базами и защита информации : учебное пособие / Ю. Н. Липин. - Пермь : ПНИПУ, 2008. - 190 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/160801 .	ЭР	30	100	+
2	Фиайли, К. SQL / К. Фиайли ; перевод А. В. Хаванов. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 452 с. — ISBN 978-5-4488-0103-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145899.html	ЭР	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>