


Документ подписан простой электронной подписью
Информационный сертификат
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:56:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков
« 4 » сентября 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: «Базы данных»

направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: Информационные системы и технологии в геологии и
нефтегазовой отрасли

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от __. __.201__ г. и требованиями ОПОП 09.03.02. «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли» к результатам освоения дисциплины «Базы данных»


Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры прикладной геофизики

Протокол № 1 от «29» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:


Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____  С.К. Туренко

«19» августа 2019 г.

Рабочую программу разработал:

О.А. Нестерова, к.т.н.

_____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучение: архитектуры банка данных; основных моделей баз данных, языков описания и манипулирования данными; современных методов проектирования реляционных баз данных; одной из конкретных СУБД Access; языка программирования VBA.

Задачи преподавания дисциплины:

- иметь представление об архитектуре банка данных;
- знать модели баз данных; основные конструкции языков описания и манипулирования данными;
- знать этапы проектирования баз данных;
- уметь проектировать реляционную базу данных;
- иметь опыт работы с СУБД Access;
- составлять приложение для базы данных;
- иметь представление о защите и целостности баз данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам модуля «Базовые информационные технологии» учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: баз данных, систем управления базами данных; команд языка составления запросов; команд определения и управления данными; программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных; современные методы и средства разработки баз данных; этапов и методов проектирования баз данных

умение: работать с системами управления баз данных; на основе анализа предметной области строить концептуальную модель базы данных; переводить концептуальную модель базы данных в логическую на основе выбранной модели данных; переводить логическую модель базы данных в физическую на основе выбранной СУБД.

владение: навыками проектирования баз данных, информационными технологиями поиска информации и способами их реализации; навыками выделения сущностей и связей между объектами, определения необходимых атрибутов; навыками перевода моделей от одного уровня проектирования баз данных к последующему; навыками реализации физической модели базы данных.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Теория информации, данные, знания», «Программирование», «Управление данными», «Архитектура информационных систем».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-5 Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасностью	ПКС-5.35 Знать: Технологию систем управления базами данных; угрозы и средства защиты их информационной безопасности	Знать: 31 базы данных, системы управления базами данных; команд языка составления запросов; команд определения и управления данными; программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных; современные методы и средства разработки баз данных; этапов и методов проектирования баз данных
	ПКС-5.У5 Уметь: Выполнять проектирование, разработку, поддержку функционирования и информационной безопасности баз данных	Уметь: У1 проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; программировать с целью решения научных, проектных и производственных задач, работать с информационными базами данных
	ПКС-5.В5 Владеть: Технологиями проектирования и разработки баз данных	Владеть: В1 методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией; информационно-техническими и программными средствами, компьютерными технологиями для решения научных, проектных и производственных задач;

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/5	17		34	93	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Системный анализ предметной области	2		4	10	16	1	ПКС-5.35 ПКС-5.У5 ПКС-5.В5	обучающий контроль
2	2	Архитектура банка данных	2		6	10	18	2		обучающий контроль
3	3	Модели данных. СУБД	3		6	13	22	1		обучающий контроль
4	4	Реляционная модель	3		6	20	29	1		обучающий контроль
5	5	Язык SQL	4		6	20	30	1		обучающий контроль
6	6	Целостность данных	3		6	20	29	1		обучающий контроль
8	Курсовой проект		-	-	-	00	00			
9	Экзамен		-	-	-	00	00			устный опрос
Итого:			17		34	93	144	7		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Системный анализ предметной области». Инфологическое моделирование. Модель сущность-связь. Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных. Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели.

Раздел 2. «Архитектура банка данных». Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра. Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными. Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность. Инфологическое моделирование. Модель сущность-связь. Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных.

Раздел 3. «Модели данных. СУБД». Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели. Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра. Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.

Раздел 4. «Реляционная модель». Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных. Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели. Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра.

Раздел 5. «Язык SQL». Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.

Раздел 6. «Целостность данных». Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность.

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	2			Инфологическое моделирование. Модель сущность-связь. Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных. Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели.
2	2	2			Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра. Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными. Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность. Инфологическое моделирование. Модель сущность-связь. Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных.
3	3	3			Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели. Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра. Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.
4	4	3			Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных. Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели. Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра.
5	5	4			Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.
6	6	3			Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность.
Итого:		17			

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2			Инфологическое моделирование. Модель сущность-связь. Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных. Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели.
2	2	2			Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра. Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными. Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность. Инфологическое моделирование. Модель сущность-связь. Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных.
3	3	3			Датологические модели. Иерархическая, сетевая. Переход к реляционной модели. Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра. Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.
4	4	3			Внешний, концептуальный, внутренний уровни архитектуры базы данных. Датологические модели. Иерархическая, сетевая.

					Переход к реляционной модели. Домены, отношения. Целостность данных. Реляционная алгебра.
5	5	4			Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.
6	6	3			Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность.
Итого:		34			

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10				Написание эссе
2	2	12				Выполнение типового расчета
3	3	12				Подготовка к лабораторным работам
4	4	18				Подготовка к лабораторным работам
5	5	18				Подготовка к лабораторным работам
6	6	18				Подготовка к лабораторным работам
Итого:						

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

- информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, презентация) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

- работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий.

6. Тематика курсовых проектов

В 5 семестре предусмотрена разработка курсового проекта по теме «Разработка базы данных с использованием CASE-средств по выбранной предметной области».

Примерная тематика предметных областей для курсового проекта:

- отдел кадров нефтеперерабатывающего завода;
- бухгалтерия нефтеперерабатывающего завода;
- юридический отдел нефтеперерабатывающего завода;
- отдел маркетинга нефтяной компании;
- автозаправочная станция;
- автосалон;
- отдел нефтяной компании по защите окружающей среды.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. 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		
	Лабораторные работы «Работа в СУБД MS Access», «ER-моделирование», «Логическое моделирование» и работа на лекции	
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Лабораторные работы «Нормализация баз данных», «Физическое моделирование», «Команды SQL» и работа на лекции	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	
3 текущая аттестация		
	Лабораторные работы «Разработка меню и панели инструментов», «Использование окон диалога в формах» и работа на лекции	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК 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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 7 и выше.
3. СУБД MS SQL Server Developer 2017 и выше, MySQL.
4. MS Visual Studio Professional 2017 и выше.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Компьютерный класс, оснащенный современными компьютерами (IBM PC или MAC) с лицензионным программным обеспечением.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия организуются с использованием интерактивных методов обучения (тренинг, работа в группе). В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в Методических указаниях к лабораторным занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Модели и методы проектирования информационных систем»

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания по лабораторным работам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в Методических указаниях к лабораторным занятиям и самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Модели и методы проектирования информационных систем».

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Базы данных»

Код, направление подготовки «09.03.02 - Информационные системы и технологии»

Направленность «Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-5 Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности</p>	<p>Знать: 31 базы данных, системы управления базами данных; команд языка составления запросов; команд определения и управления данными; программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных; современные средства разработки баз данных; этапов и методов проектирования баз данных</p>	<p>Не имеет представления о базах данных, системы управления базами данных; команд языка составления запросов; команд определения и управления данными; программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных; современные методы и средства разработки баз данных; этапов и методов проектирования баз данных</p>	<p>Имеет некоторое представление о базах данных, системы управления базами данных; команд языка составления запросов; команд определения и управления данными; программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных; современные методы и средства разработки баз данных; этапов и методов проектирования баз данных</p>	<p>Хорошо знает современные базы данных, системы управления базами данных; команд языка составления запросов; команд определения и управления данными; программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных; современные методы и средства разработки баз данных; этапов и методов проектирования баз данных</p>	<p>Отлично знает базы данных, системы управления базами данных; команд языка составления запросов; команд определения и управления данными; программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных; современные методы и средства разработки баз данных; этапов и методов проектирования баз данных</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: У1 проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; программировать с целью решения научных, проектных и производственных задач, работать с информационными базами данных	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; программировать с целью решения научных, проектных и производственных задач, работать с информационными базами данных	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; программировать с целью решения научных, проектных и производственных задач, работать с информационными базами данных	На среднем уровне умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; программировать с целью решения научных, проектных и производственных задач, работать с информационными базами данных	На высоком уровне умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; программировать с целью решения научных, проектных и производственных задач, работать с информационными базами данных

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: В1 методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией; информационно-техническими и программными средствами, компьютерным и технологиями для решения научных, проектных и производственных задач;	Не владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией; информационно-техническими и программными средствами, компьютерным и технологиями для решения научных, проектных и производственных задач;	Имеет представление о методиках разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией; информационно-техническими и программными средствами, компьютерным и технологиями для решения научных, проектных и производственных задач;	На среднем уровне владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией; информационно-техническими и программными средствами, компьютерным и технологиями для решения научных, проектных и производственных задач;	На высоком уровне владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией; информационно-техническими и программными средствами, компьютерным и технологиями для решения научных, проектных и производственных задач;

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Базы данных»

Код, направление подготовки «09.03.02 - Информационные системы и технологии»

Направленность «Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли»

№ 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	Проектирование информационных систем [Текст] : / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Москва : ФОРУМ	10	25	100	-
2	Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] / А. В. Петров. - Москва : Лань", 2015 http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=68472	ЭР	25	100	+
3	Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - Москва : Омега-Л, 2013	5	25	100	-
4	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления [Текст] : / А. Н. Антипова. Часть 1. Структурное проектирование. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2015	20	25	100	-

Заведующий кафедрой С.М.С.К. Туренко

« 3 » сентября 2019 г.

Директор БИК Д.Х.Каюкова

« 4 » сентября 2019 г.

М.П.

С.И.Степанова Директор БИК Н.И.Степанова