

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: **Министр**
Дата подписания: 03.04.2024 10:20:02
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной геофизики

_____ С.К. Туренко

« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Управление данными**

направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в**

геологии и нефтегазовой отрасли

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры прикладной геофизики
Протокол № 10 от 26.04.2023г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Подготовка к самостоятельной профессиональной работе, ознакомление с методами и технологиями управления данными, умение ориентироваться во всем многообразии технологий управления базами данных, умение применять практические навыки использования инструментальных и прикладных технологий в различных отраслях техники, экономики, управления и бизнеса.

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 части, формируемой участниками образовательных отношений. 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: «Теоретическая и прикладная информатика», «Базы данных», «Алгоритмы и структуры данных», «Программирование».

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	ПКС-5.1 Знает технологию систем управления базами данных; угрозы и средства защиты их информационной безопасности.	З1 Знать: модели баз данных, системы управления базами данных; программные продукты, ориентированные на работу с базами данных; основные конструкции языков описания и манипулирования данными.

баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПКС-5.2 Умеет выполнять проектирование, разработку, поддержку функционирования и информационной безопасности баз данных.	У1 Уметь: использовать основные понятия баз данных; применять современные методы и средства разработки баз данных; работать с системами управления баз данных; проектировать реляционную базу данных; применять информационные технологии поиска информации.
---	---	---

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	18	-	34	56	36	Экзамен, курсовой проект

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.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Работа с данными	3		6	4	13	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Устный опрос, защита лабораторной работы №1
2	2	Файловые системы	3		6	4	13	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Устный опрос, защита лабораторной работы №2
3	3	Базы данных и СУБД	3		6	8	17	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Устный опрос, защита лабораторной работы №3
4	4	Доступ к данным	3		6	8	17	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Устный опрос, защита лабораторной работы №4
5	5	Язык SQL	3		6	10	19	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Устный опрос, защита лабораторной работы №5
6	6	Целостность данных	3		4	10	17	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Устный опрос, защита лабораторной работы №3
7	7	Курсовой проект	-	-	-	12	12	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Задание на курсовой проект
8	Экзамен		-	-	-	-	36	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы к экзамену
Итого:			18		34	56	144	Х	Х

Заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.3.

5.3.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Работа с данными». Информация и данные. Информационные системы. Автоматизированные информационные системы

Раздел 2. «Файловые системы». Работа с файлами. Типы файлов. Простые приложения для работы с файлами. Файл-серверные технологии.

Раздел 3. «Базы данных и СУБД». Системы управления базами данных. Модели данных. Базы данных.

Раздел 4. «Доступ к данным». Клиент-серверные технологии. Программный интерфейс доступа к данным.

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

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

5.3.2. 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	3	-	-	Информация и данные. Информационные системы. Автоматизированные информационные системы
2	2	3	-	-	Работа с файлами. Типы файлов. Простые приложения для работы с файлами. Файл-серверные технологии.
3	3	3	-	-	Системы управления базами данных. Модели данных. Базы данных.
4	4	3	-	-	Системы управления базами данных. Модели данных. Базы данных.
5	5	3	-	-	Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.
6	6	3	-	-	Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность.
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

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	6	-	-	Информация и данные. Информационные системы. Автоматизированные информационные системы
2	2	6	-	-	Работа с файлами. Типы файлов. Простые приложения для работы с файлами. Файл-серверные технологии.
3	3	6	-	-	Системы управления базами данных. Модели данных. Базы данных.

4	4	6	-	-	Системы управления базами данных. Модели данных. Базы данных.
5	5	6	-	-	Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.
6	6	4	-	-	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	ОЗФО		
1	1	4	-	-	Информация и данные. Информационные	Написание эссе
2	2	4	-	-	Работа с файлами. Типы файлов. Простые приложения для работы с файлами. Файл-серверные технологии.	Выполнение типового расчета
3	3	8	-	-	Системы управления базами данных. Модели данных. Базы данных.	Подготовка лабораторным работам
4	4	8	-	-	Системы управления базами данных. Модели данных. Базы данных.	Подготовка лабораторным работам
5	5	10	-	-	Оператор выбора Select, агрегатные функции, вложенные запросы, операторы манипулирования данными.	Подготовка лабораторным работам
6	6	10	-	-	Структурная целостность. Ссылочная целостность. Семантическая целостность.	Подготовка лабораторным работам
7	7	12	-	-		Подготовка курсового проекта
8	8	-	-	-		Экзамен
Итого:		56	-	-		

5.3.3. 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 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. 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		
	Защита лабораторных работ №1 и №2 «Работа с файлами»	20
	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ №3 и №4 «Клиентское приложения для работы с базами данных»	20
	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ №5 и №6 «Обеспечение целостности»	20
	Устный опрос	10
	Задание на курсовое проектирование	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100
	Выполнение и защита курсового проекта	0-100

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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Наименование помещений для проведения учебной дисциплины, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения учебной дисциплины
1	2	3	4
1	Управление данными	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд.328
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, наличие установленных программных комплексов, компьютеры для обучающихся.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд. 328
	Управление данными	Лабораторные занятия:	625001, Тюменская область, г.

	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, наличие установленных программных комплексов, компьютеры для обучающихся.	Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд. 328
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56

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 Управление данными

Код, направление подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5 Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПКС-5.1 Знает технологию систем управления базами данных; угрозы и средства защиты их информационной безопасности.	З1 Знать: системы управления базами данных; программные продукты, ориентированные на работу с базами данных; основные конструкции языков описания и манипулирования данными.	Демонстрирует низкий уровень / отсутствие знаний современных информационных технологий, в т.ч. систем управления базами данных и программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных.	Демонстрирует частичное / поверхностное знание современных информационных технологий, в т.ч. систем управления базами данных и программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных.	Демонстрирует достаточный уровень знаний современных информационных технологий, в т.ч. систем управления базами данных и программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных.	Демонстрирует высокий уровень знаний современных информационных технологий, в т.ч. систем управления базами данных и программных продуктов, ориентированных на работу с базами данных.
	ПКС-5.2 Умеет выполнять проектирование, разработку, поддержку функционирования и информационной безопасности баз данных.	У1 Уметь: использовать основные понятия баз данных; применять современные методы и средства разработки баз данных; работать с системами управления баз данных; проектировать реляционную базу данных; применять информационные технологии поиска информации.	Не умеет: использовать основные понятия баз данных; применять современные методы и средства разработки баз данных; работать с системами управления баз данных; проектировать реляционную базу данных; применять информационные технологии поиска информации.	На слабом уровне умеет: использовать основные понятия баз данных; применять современные методы и средства разработки баз данных; работать с системами управления баз данных; проектировать реляционную базу данных; применять информационные технологии поиска информации.	На среднем уровне умеет: использовать основные понятия баз данных; применять современные методы и средства разработки баз данных; работать с системами управления баз данных; проектировать реляционную базу данных; применять информационные технологии поиска информации.	Профессионально умеет: использовать основные понятия баз данных; применять современные методы и средства разработки баз данных; работать с системами управления баз данных; проектировать реляционную базу данных; применять информационные технологии поиска информации.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической
литературой

Дисциплина Управление даннымиКод, направление подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологииНаправленность (профиль) 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 (+/-)
Основная литература					
1	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212084	ЭР*	25	100	+
2	Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12258-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490104	ЭР*	25	100	+
3	Скляр, А. Я. Системы управления данными : учебное пособие / А. Я. Скляр, А. А. Высоцкая, А. А. Горячев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265730	ЭР*	25	100	+
Дополнительная литература					
5	Харенслак, Б. Apache Airflow и конвейеры обработки данных / Б. Харенслак, Р. Д. де ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 502 с. — ISBN 978-5-97060-970-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241133	ЭР*	25	100	+
6	Иванова, О. Г. Управление данными. Использование технологий ORACLE для реализации баз данных : учебное пособие / О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков, С. В. Данилкин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2430-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123047.html	ЭР*	25	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Управление данными_2023_09.03.02_ИСТНБ"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук		Туренко Сергей Константинович	Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано		