

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: директор

Дата подписания: 08.04.2024 14:47:40

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_  
Н.В. Зонова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 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 разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры прикладной геофизики

Заведующий кафедрой прикладной геофизики \_\_\_\_\_

С. К. Туренко

Рабочую программу разработал:

О.А. Нестерова, к.т.н., доцент кафедры ПГФ \_\_\_\_\_

## 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	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.

обеспечению функционирования 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

#### 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	36	ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы к экзамену
Итого:			18		34	92	144	X	X

##### 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	36	-	-		Экзамен
Итого:		92	-	-		

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

## 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

### 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.	31 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.

<p>ПКС-5.2 Умеет выполнять проектирование, разработку, поддержку функционирования и информационной безопасности баз данных.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
---	---	---	---	--	--

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической  
литературой**

Дисциплина Управление данными

Код, направление подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Направленность (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 (+/-)
<b>Основная литература</b>					
1	Управление данными : учебное пособие / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 432 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/212084">https://e.lanbook.com/book/212084</a>	-	25	100	+
2	Программирование на SQL : учебник и практикум для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / А. В. Маркин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 340 с. <a href="https://urait.ru/bcode/490104">https://urait.ru/bcode/490104</a>	-	25	100	+
3	Системы управления данными : учебное пособие / А. Я. Скляр, А. А. Высоцкая, А. А. Горячев. - Москва : РТУ МИРЭА, 2022. - 163 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/265730">https://e.lanbook.com/book/265730</a>	-	25	100	+
<b>Дополнительная литература</b>					
5	Apache Airflow и конвейеры обработки данных / Б. Харенслак, Р. Д. де. - Москва : ДМК Пресс, 2022. - 502 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/241133">https://e.lanbook.com/book/241133</a>	-	25	100	+
6	Управление данными. Использование технологий ORACLE для реализации баз данных : учебное пособие / О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков, С. В. <a href="https://www.iprbookshop.ru/123047.html">https://www.iprbookshop.ru/123047.html</a>	-	25	100	+