

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭС

_____Н.З. Солодилова
(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(19964)Управление данными

Направление подготовки (специальность): **41.03.01 Зарубежное регионоведение**

Направленность: **профиль«Международные отношения»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ);**

Трудоемкость дисциплины: **2 з.е. (72час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Мельник Л.Ю., к.физ.-мат. н., доцент

Рецензент

_____ Абросимова М.А., к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 07.02.4202, протокол №7.

Заведующий кафедрой

Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ) _____ Д.В. Попов

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой МОИВ _____ С.Д. Галиуллина

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Анализ данных; Информационные технологии; Информационные технологии (базовый уровень); Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий математического моделирования и анализа данных"; Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий облачных вычислительных сервисов и систем искусственного интеллекта"; Концепции современного естествознания; Математика

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Ознакомительная практика; Профессиональная практика

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Обязательная часть;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
3	2	58	24	34	диф.зачет;
ИТОГО:	2	58	24	34	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетен- ции
1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2-22г.- 2
2	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-3

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
УК-1	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	З(УК-1)	Знать: типология данных, стандартный процесс исследования данных, основные элементы технологий баз данных и хранилищ данных, методология ER-моделирования
		У(УК-1)	Уметь: проектирует структуру БД вручную и с использованием Case-средств
		В(УК-1)	Владеть: навык проектирования базы данных
ОПК-2-22г.	ОПК-2.1. Навыки применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности	З(ОПК-2-22г.)	Знать: стандартный процесс исследования данных, основные методы обработки и анализа больших данных, основные элементы технологий больших данных, способы и средства предобработки и визуализации массивов данных
		У(ОПК-2-22г.)	Уметь: обосновывать выбор системы для работы с большими данными
		В(ОПК-2-22г.)	Владеть: навыками загрузки данных из многих источников, выполнения расчетов и визуализации массивов данных

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам , часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	28			28									
лекции (всего)	6			6									
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	8			8									
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	8			8									
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2			2									
проектная деятельность (ПД)	4			4									
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	44			44									
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	27			27									
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	0												
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7			7									
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	10			10									
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72			72									

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Управление данными: основы технологий	3	6	8	8	34	56	З(УК-1) З(ОПК-2-22г.) У(УК-1) В(УК-1)
2	Проектная деятельность	3		4		10	14	У(ОПК-2-22г.)
ИТОГО:			6	12	8	44	70	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-Управление данными: основы технологий	Сбор, обработка и хранение данных: основные элементы технологий Типология данных. Иерархия операций обработки данных. Базы данных: модель данных и основные элементы структуры. Проектирование баз данных: этапы, Case-средства. Целостность данных в базах данных и средства обеспечения. Обработка данных: язык SQL, функции и основные операторы.	2		
2	1-Управление данными: основы техно-	Программные средства работы	2		

	логий	с данными Назначение и функциональные возможности СУБД. Анализ данных: OLAP-кубы, хранилища данных и их архитектура. Большие данные: понятие, источники формирования. Основные элементы технологий больших данных. Основные методы обработки и анализа больших данных. Типология программных средств для работы с большими данными.			
3	1-Управление данными: основы технологий	Стандартный процесс исследования данных Стандартный процесс исследования данных. Назначение и функциональные возможности BI-систем. Интеграция данных из нескольких источников: инструменты. Предобработка данных: задачи, способы, средства. Основные возможности и библиотека функция языка DAX. Визуализация больших данных: типы диаграмм, приемы фильтрации на примере в MS Power BI.	2		
	-	ИТОГО:	6		

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Трудоемкость, часы
---------------	------	--------------------

			очная	очно- заочная	заочная
1-Управление данными: основы технологий	1	Формирование данных в Microsoft Power BI Изучение основных понятий Business Intelligence. Получение данных из разных источников. Формирование массива данных для анализа.	4		
1-Управление данными: основы технологий	2	Визуализация данных в Microsoft Power BI Установка фильтров. Выполнение расчетов с использованием DAX. Визуализация данных.	4		
-		ИТОГО:	8		

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1-Управление данными: основы технологий	1	Проектирование базы данных. Анализ предметной области. Языки моделирования. Разработка ER-модели. Формирование даталогической схемы.	4		
1-Управление данными: основы технологий	2	Создание запросов на языке SQL. Создание запроса на выборку, использование логи-	4		

		ческих выражений, поиск в диапазоне, поиск в списке, неточный поиск, вычисления в запросе, группировка данных в запросе, выборка из нескольких таблиц, объединение данных в запросе.			
2-Проектная деятельность	3	Проектная деятельность (ПД) Изучение приёмов создания и редактирования форм и диаграмм. Загрузка данные из источников; группировка их по показателям и обработка данных; преобразование расчетов в интерактивные графики. Работа с файлами разных форматов, выбранных из разных источников данных.	4		
-		ИТОГО:	12		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Управление данными: основы технологий	подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		
1-Управление данными: основы технологий	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	27		

2-Проектная деятельность	самостоятельная проектная деятельность (СПД)	10		
-	ИТОГО:	44		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Управление данными: основы технологий

Целостность данных: виды, средства ее обеспечения

Модели данных

Технологии подготовки отчетов по базам данных

Основные операторы языка SQL

Типология метаданных

Основные элементы технологий OLTP

Основные элементы технологий OLAP

Обзор функций языка DAX

Обзор СУБД

Обзор систем Business Intelligence

Раздел 2. Проектная деятельность

Подбор источников информации. Выбор баз данных. Наглядное оформление используемой информации. Анализ используемых данных. Подготовка к защите проекта.

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Образовательный портал в сфере информационных технологий «Академия Яндекса»	https://academy.yandex.ru/
Справка Microsoft Office	https://msdn.microsoft.com
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ п.п.	Номер помеще- ния	Оснащенность помещения (перечень основного оборудо- вания)	Наименование поме- щения
1	12-302	Компьютер в комп.(1);МФУ Kyocera(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	12-401	Доска магнит-марке(1);Компьютер DEPO ком(4);Сист.блок ПК(775) (6);Системный блок ПК(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
3	12-401	Доска магнит-марке(1);Компьютер DEPO ком(4);Сист.блок ПК(775) (6);Системный блок ПК(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
4	12-401	Доска магнит-марке(1);Компьютер DEPO ком(4);Сист.блок ПК(775) (6);Системный блок ПК(1);Доступ к электронной информационно- образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
5	12-403	Доска магнит-марке(1);Интерактив. доска(1);Компьютер в комп. (17);Проектор(1);Системный блок ПК тип2 ПЭВМ Кламас G5400(1);Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
6	12-403	Доска магнит-марке(1);Интерактив. доска(1);Компьютер в комп. (17);Проектор(1);Системный блок ПК тип2 ПЭВМ Кламас G5400(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
7	12-701	Колонки акустич.(1);Компьютер в комп.(1);Мультимедиа- проект(1);тематические иллюстрации; Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
----------	-----------------	--

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (19964)(19964)Управление даннымиНаправление подготовки (специальность): 41.03.01 Зарубежное регионоведениеНаправленность: профиль«Международные отношения»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения лабораторных работ;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	3			Точилкина, Т. Е. Хранилища данных и средства бизнес-аналитики : учебное пособие / Т. Е. Точилкина, А. А. Громова. — Москва : Финансовый университет, 2017. — 161 с. - https://e.lanbook.com/book/208367	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Основная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	3			Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. https://znanium.com/catalog/product/1815962	1	http://www.znanium.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	3			Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс : учебное пособие : [16+] / Д. Келлехер, Б. Тирни ; науч. ред. З. Мамедьяров ; пер. с англ. М. Белоголовского. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 224 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598235	1	https://biblioclub.ru	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения лабораторных работ; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	3			Щелоков, С. А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server : учебно-методическое пособие / С. А. Щелоков ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. — 109 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260754	1	https://biblioclub.ru	1.00

Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой
--

Составил:

_____ Мельник Л.Ю., к.физ.-мат. н., доцент

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**Наименование дисциплины: (19964)(19964)Управление даннымиНаправление подготовки (специальность): 41.03.01 Зарубежное регионоведениеНаправленность профиль«Международные отношения»Форма обучения очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО;Для выполнения лабораторных работ;	3			Формирование и визуализация данных в Power BI Desktop : методические указания по выполнению лабораторных работ / УГНТУ, ИЭС, каф. ЦТиМ ; сост. М. А. Абросимова. - Уфа : УГНТУ, 2019. - 7015 Кб. - http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IES/Abr osimova14.pdf	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00

Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	3			Васюков, О. Г. Управление данными : учебно-методическое пособие / О. Г. Васюков ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 161 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438334	1	0	https://biblioclub.ru	1.00
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	3			Базы данных: Манипулирование данными на языке SQL в СУБД MS Access 2007 : практикум / УГНТУ, ИЭС, каф. ЦТиМ ; сост. М. А. Абросимова. - Уфа : УГНТУ, 2013. - 1099 Кб. - http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IES/Abr osimova15.pdf	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для проектной деятельности;	3			Ицаков, Е. Д. Учебно-методическое пособие по организации проектной деятельности для преподавателей, студентов и кураторов проектов : [16+] / Е. Д. Ицаков. - Москва : Дело РАНХиГС, 2021. — 48 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685853	1	0	https://biblioclub.ru	1.00

Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой
--

Составил:

_____ Мельник Л.Ю., к.физ.-мат. н., доцент

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭС

_____ Н.З. Солодилова
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(19964)Управление данными**

Направление подготовки (специальность): 41.03.01 Зарубежное регионоведение

Направленность: профиль «Международные отношения»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ)

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. (72час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ Мельник Л.Ю., к.физ.-мат. н., доцент

—
Рецензент

_____ Абросимова М.А., к.т.н., доцент

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 07.02.4202, протокол №7.

Заведующий кафедрой Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ); _____ Д.В. Попов

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой МОИВ _____ С.Д. Галиуллина

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Управление данными: основы технологий	В(УК-1)	типология данных, стандартный процесс исследования данных, основные элементы технологий баз данных и хранилищ данных, методология ER-моделирования	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	строит ER-диаграммы предметной области	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	выделяет типы данных предметной области	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	определяет совокупность моделей при проектировании баз данных	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
		З(ОПК-2-22г.)	стандартный процесс исследования данных, основные методы обработки и анализа больших данных, основные эле-	ОПК-2.1. Навыки применения современных информационных технологий и программных средств, при решении за-	описывает основные методы обработки и анализа больших данных, описывает способы предобработки дан-	Письменный и устный опрос

			менты технологий больших данных, способы и средства преобразования и визуализации массивов данных	дач профессиональной деятельности	ных, приемы фильтрации, языки написания расчетных формул, типы диаграмм представления данных	
		З(УК-1)	типология данных, стандартный процесс исследования данных, основные элементы технологий баз данных и хранилищ данных, методология ER-моделирования	УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	описывает понятия сущности, атрибутов сущности, связей между сущностями предметной области	Письменный и устный опрос
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	описывает типологию данных, последовательность операций в процессе обработки данных	Письменный и устный опрос
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	описывает понятия сущности, атрибутов сущности, связей между сущностями предметной области	Письменный и устный опрос
		У(УК-1)		УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме	выделяет сущности и атрибуты сущностей предметной области	Письменный и устный опрос
				УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников	определяет источники данных и способы сбора данных	Письменный и устный опрос
				УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач	определяет совокупность моделей при проектировании баз данных	Письменный и устный опрос

11	Проектная деятельность	У(ОПК-2-22г.)	стандартный процесс исследования данных, основные методы обработки и анализа больших данных, основные элементы технологий больших данных, способы и средства предобработки и визуализации массивов данных	ОПК-2.1. Навыки применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности	обосновывает выбор ВІ-системы	Письменный и устный опрос
----	------------------------	---------------	---	---	-------------------------------	---------------------------

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	оценка «<i>отлично</i>» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания в программной среде. Успешно выполняются все действия по дополнительному заданию преподавателя. Дается правильный устный ответ на все контрольные вопросы. оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания в программной среде. Выполняются не все действия по дополнительному заданию преподавателя. Дается правильный устный ответ не на все контрольные вопросы оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания в программной среде. Выполняются не все действия по дополнительному заданию преподавателя. Дается правильный устный ответ на меньшую часть контрольных вопросов оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если выполнены не все задания в программной среде. Не выполняются действия по дополнительному заданию преподавателя. Правильный устный ответ дается не на все контрольные вопросы. «<i>зачтено</i>» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания в программной среде. Выполняются большинство действия по дополнительному заданию преподавателя. Правильный устный ответ дается большинство контрольных вопросов. «<i>незачтено</i>» выставляется обучающемуся, если выполнены

				не все задания в программной среде. Не выполняются действия по дополнительному заданию преподавателя. Правильный устный ответ дается не на все контрольные вопросы.
2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если озвучены все аспекты. Приведены определения. Описаны перспективы. Дан правильный ответ на дополнительные вопросы. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если озвучена большая часть аспектов. Приведена большая часть определений. Дан ответ на большинство дополнительных вопросов. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если озвучены не все аспекты. Приведены не все определения. Дан ответ на меньшинство дополнительных вопросов. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если озвучена меньшая часть аспектов. Не приведены определения. не дан ответ на дополнительные вопросы. «зачтено» выставляется обучающемуся, если озвучена большая часть аспектов. Приведено большинство определений. Дан ответ на большинство дополнительных вопросов. «незачтено» выставляется обучающемуся, если озвучена меньшая часть аспектов. Не приведены определения. не дан ответ на дополнительные вопросы.

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Типология данных.
2. Иерархия операций обработки данных.
3. Базы данных: модель данных и основные элементы структуры.
4. Проектирование баз данных: этапы, Case-средства.
5. Целостность данных в базах данных и средства обеспечения.
6. Обработка данных: язык SQL, функции и основные операторы.
7. Назначение и функциональные возможности СУБД.
8. Анализ данных: OLAP-кубы, хранилища данных и их архитектура.
9. Большие данные: понятие, источники формирования.
10. Основные элементы технологий больших данных.
11. Основные методы обработки и анализа больших данных.
12. Типология программных средств для работы с большими данными.
13. Стандартный процесс исследования данных.
14. Назначение и функциональные возможности BI-систем.
15. Интеграция данных из нескольких источников: инструменты.
16. Предобработка данных: задачи, способы, средства.
17. Основные возможности и библиотека функция языка DAX.
18. Визуализация больших данных: типы диаграмм, приемы фильтрации на примере в MS Power BI.

Пример ответа на вопрос:

Вопрос 1. Типология данных.

Ответ: Тип данных (тип) — множество значений и операций над этими значениями (IEEE Std 1320.2-1998).

Другие определения:

Тип данных — класс данных, характеризуемый членами класса и операциями, которые могут быть к ним применены (ISO/IEC/IEEE 24765-2010).

Тип данных — категоризация абстрактного множества возможных значений, характеристик и набор операций для некоторого атрибута (IEEE Std 1320.2-1998).

Тип данных — категоризация аргументов операций над значениями, как правило, охватывающая как поведение, так и представление (ISO/IEC 19500-2:2003).

Тип данных — множество допустимых значений (ISO/IEC 9075-1:2023).

Тип определяет возможные значения и их смысл, операции, а также способы хранения значений типа. Изучается теорией типов. Неотъемлемой частью большинства языков программирования являются системы типов, использующие типы для обеспечения той или иной степени типобезопасности.

Тип данных характеризует одновременно:

множество допустимых значений, которые могут принимать данные, принадлежащие к этому типу;

набор операций, которые можно осуществлять над данными, принадлежащими к этому типу.

Первое свойство можно рассматривать как теоретико-множественное определение понятия типа; второе — как процедурное (или поведенческое) определение.

Кроме этого, в программировании используется низкоуровневое определение типа — как заданных размерных и структурных характеристик ячейки памяти, в которую можно поместить некое

значение, соответствующее этим характеристикам. Такое определение является частным случаем теоретико-множественного. На практике, с ним связан ряд важных свойств (обусловленных особенностями организации памяти компьютера), требующих отдельного рассмотрения.

Теоретико-множественное определение, особенно в низкоуровневом варианте, чаще всего используется в императивном программировании. Процедурное определение в большей степени связывается с параметрическим полиморфизмом. Объектно-ориентированное программирование использует процедурное определение при описании взаимодействия компонентов программы, и теоретико-множественное — при описании реализации этих компонентов на ЭВМ, соответственно, рассматривая «класс-как-поведение» и «класс-как-объект в памяти».

Операция назначения типа информационным сущностям называется типизацией. Назначение и проверка согласования типов может осуществляться заранее (статическая типизация), непосредственно при использовании (динамическая типизация) или совмещать оба метода. Типы могут называться «раз и навсегда» (сильная типизация) или позволять себя изменять (слабая типизация). Типы позволяют избежать парадокса Рассела, в частности, Чёрч ввёл типы в лямбда-исчисление именно с этой целью.

В естественном языке за типизацию отвечают вопросительные местоимения.

Единообразная обработка данных разных типов называется полиморфизмом[.

Понятие типобезопасности опирается преимущественно на процедурное определение типа.

Например, попытка деления числа на строку будет отвергнута большинством языков, так как для этих типов не определено соответствующее поведение. Слабо типизированные языки тяготеют к низкоуровневому определению. Например, «число» и «запись» имеют различное поведение, но значение адреса «записи» в памяти ЭВМ может иметь то же низкоуровневое представление, что и «число». Слабо типизированные языки предоставляют возможность нарушить систему типов, назначив этому значению поведение «числа» посредством операции приведения типа. Подобные трюки могут использоваться для повышения эффективности программ, но несут в себе риск крахов, и поэтому в безопасных языках не допускаются, либо жёстко обособляются.

Классификация

Существуют различные классификации типов и правил их назначения.

По аналогии с математикой, типы данных делят на скалярные (примитивные) и нескаларные (агрегатные). Значение нескаларного типа (нескалярное значение) имеет множество видимых пользователю компонентов, а значение скалярного типа (скалярное значение) не имеет такового. Примерами нескаларного типа являются массивы, списки и т. д.; примеры скалярного типа — «целое», «логическое» и т. д.

Структурные (агрегатные) типы не следует отождествлять со структурами данных: одни структуры данных непосредственно воплощаются определёнными структурными типами, но другие строятся посредством их композиции, чаще всего рекурсивной. В последнем случае говорят о рекурсивных типах данных. Примером структур данных, которые почти всегда строятся посредством композиции объектов рекурсивного типа, являются бинарные деревья.

По другой классификации типы делятся на самостоятельные и зависимые. Важными разновидностями последних являются ссылочные типы, частным случаем которых, в свою очередь, являются указатели. Ссылки (в том числе и указатели) представляют собой несоставной зависимый тип, значения которого являются адресом в памяти ЭВМ другого значения. Например, в системе типов Си тип «указатель на целое без знака» записывается как «unsigned *», в языке ML тип «ссылка на целое без знака» записывается как «word ref».

Также типы делятся на мономорфные и полиморфные.

Логический тип

Логические, или булевы значения (по фамилии их изобретателя — Буля), могут иметь лишь одно из двух состояний — «истина» или «ложь». В разных языках обозначаются bool, BOOL, или boolean. «Истина» может обозначаться как true, TRUE или #T. «Ложь», соответственно, false, FALSE или #F. В языках C и C++ любое ненулевое число трактуется как «истина», а ноль — как «ложь». В Python некоторым единичным типам[en] также назначается то или иное «логическое значение». В принципе, для реализации типа достаточно одного бита, однако из-за особенностей микропроцессоров, на практике размер булевых величин обычно равен размеру машинного слова.

Целочисленный тип

Целочисленные типы содержат в себе значения, интерпретируемые как числа (знаковые и беззнаковые).

Числа с плавающей запятой

Основная статья: Числа с плавающей запятой

Используются для представления вещественных (не обязательно целых) чисел. В этом случае число записывается в виде $x = a \cdot 10^b$. Где $0 \leq a < 1$, а b — некоторое целое число из определённого диапазона. a называют мантиссой, b — порядком. У мантиссы хранятся несколько цифр после запятой, а b — хранится полностью.

Строковый тип

Последовательность символов, которая рассматривается как единое целое в контексте переменной. В разных языках программирования накладываются разные ограничения на строковые переменные. Строки могут содержать управляющие последовательности.

Указатель (тип данных)

Указатель — переменная, диапазон значений которой состоит из адресов ячеек памяти или специального значения для обозначения того, что в данный момент в переменной ничего не записано.

Идентификационные типы

Идентификационные типы интерпретируются не как число, а как уникальный идентификатор объекта. Например, FourCC.

Абстрактный тип данных

Типы данных, которые рассматриваются независимо от контекста и реализации в конкретном языке программирования. Абстракция в математическом смысле означает, что алгебра данных рассматривается с точностью до изоморфизма. Абстрактные типы находят широкое применение в методологии программирования, основанной на пошаговой разработке программ. На этапе построения спецификации проектируемой программы алгебра данных моделирует объекты предметной области, в терминах решаемой задачи. В процессе пошагового уточнения данные конкретизируются путём перехода к промежуточным представлениям до тех пор, пока не будет найдена их реализация с помощью базовой алгебры данных используемого языка программирования. Существует несколько способов определения абстрактных типов: алгебраический, модельный и аксиоматический. При модельном подходе элементы данных определяются явным образом. При алгебраическом используются методы алгебраических отношений, а при аксиоматическом подходе используется логическая формализация.

Лабораторная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Лабораторная работа 1. Формирование данных в Microsoft Power BI

Изучение основных понятий Business Intelligence. Получение данных из разных источников. Формирование массива данных для анализа.

См. «Работа с данными в Microsoft Power BI» в:

Формирование и визуализация данных в Power BI Desktop : методические указания по выполнению лабораторных работ / УГНТУ, ИЭС, каф. ЦТиМ ; сост. М. А. Абросимова. - Уфа : УГНТУ, 2019. URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IES/Abrosimova14.pdf

Лабораторная работа 2. Визуализация данных в Microsoft Power BI

Создание отчета, изучение панели визуализации, задание параметров визуализации, установление фильтров на отображение данных, выполнение вычислений, редактор DAX. Режимы просмотра визуализаций. Создание многостраничных визуализаций.

См. «Визуализация данных в Microsoft Power BI» в:

Формирование и визуализация данных в Power BI Desktop : методические указания по выполнению лабораторных работ / УГНТУ, ИЭС, каф. ЦТиМ ; сост. М. А. Абросимова. - Уфа : УГНТУ, 2019. URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IES/Abrosimova14.pdf

Аннотация к рабочей программе дисциплины (19964) Управление данными

Направление подготовки (специальность): 41.03.01 Зарубежное регионоведение

Направленность: профиль «Международные отношения»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Цифровые технологии и моделирование (ЦТиМ);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

- УК-1.1 Выполняет сбор и обработку информации по изучаемой теме
- УК-1.2 Производит анализ и синтез информации, полученной из различных источников
- УК-1.3 Применяет методики системного анализа при решении поставленных задач

ОПК-2-22г. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

- ОПК-2.1. Навыки применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности

Результат обучения

Знать:

УК-1-3 типология данных, стандартный процесс исследования данных, основные элементы технологий баз данных и хранилищ данных, методология ER-моделирования
ОПК-2-22г.-2 стандартный процесс исследования данных, основные методы обработки и анализа больших данных, основные элементы технологий больших данных, способы и средства предобработки и визуализации массивов данных

Уметь:

УК-1-3 проектирует структуру БД вручную и с использованием Case-средств
ОПК-2-22г.-2 обосновывать выбор системы для работы с большими данными

Владеть:

УК-1-3 навык проектирования базы данных
ОПК-2-22г.-2 навыками загрузки данных из многих источников, выполнения расчетов и визуализации массивов данных

Краткая характеристика дисциплины

Управление данными: основы технологий; Проектная деятельность;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

2 з.е. (72час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

Мельник Л.Ю., к.физ.-мат. н., доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой МОИВ _____ С.Д. Галиуллина