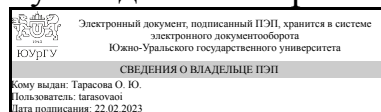


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



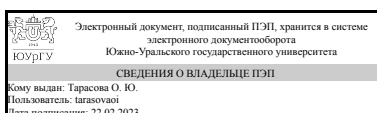
О. Ю. Тарасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02 Базы данных
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

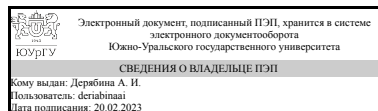
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. И. Дерябина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: приобретение знаний теоретического и прикладного характера, позволяющих осуществлять разработку и освоение современных систем баз данных. Задачи: - формирование знаний, умений и навыков проектирования баз данных; - обучение рациональному и эффективному взаимодействию с постановщиком задач при создании баз данных; - формирование знаний о методах, алгоритмах и способах представления данных в базах данных, язык запросов SQL; – понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Базы данных" принадлежит к циклу дисциплин общепрофессиональной подготовки и включает следующие основные разделы: - назначение и основные компоненты систем баз данных; - уровни представления данных; понятия схемы и подсхемы; - понятие модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; - проектирование реляционной базы данных, схема отношения, ключи, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, нормальные формы; - реляционная алгебра.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 имеет навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных; способы управления данным с помощью языка SQL. Умеет: Формулировать запросы к БД на языке SQL. Имеет практический опыт: выполнения основных административных функций, связанных с эксплуатацией БД; написания запросов к БД.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.12 Программирование защищенных информационных систем, 1.О.17 Операционные системы, 1.Ф.06 Хранилища данных, 1.Ф.08 Операционные системы семейства Unix/Linux, 1.Ф.16 Компьютерные сети и телекоммуникации

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
подготовка отчетов по лабораторным работам	22	22	
Анализ предметной области и разработка Электронная документация по СУБД 12 структуры базы данных	23,75	23.75	
Подготовка к зачету	8	8	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и определения	2	2	0	0
2	Основные модели данных	10	6	0	4
3	Основы языка SQL	26	6	10	10
4	Использование баз данных	10	2	6	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение (цели и задачи курса, связь со смежными курсами), назначение и основные компоненты систем баз данных (база данных, система управления базами данных, банк данных). Требования, предъявляемые к банкам данных и способы их реализации. Лингвистическое обеспечение банков данных (язык описания данных, язык манипулирования данными, Введение (цели и задачи курса, связь со смежными курсами), назначение и основные компоненты систем баз данных (база данных, система управления базами данных, банк данных). Требования, предъявляемые к банкам данных и способы их реализации. Лингвистическое обеспечение банков данных (язык описания данных, язык манипулирования данными).	2

2	2	Понятие модели данных, уровни представления данных, подход ANSI/SPARC, понятия схемы и подсхемы, инфологические и даталогические модели данных, общая технология проектирования баз данных в разрезе модельного подхода. Основные модели данных - сущность и сравнительный анализ.	2
3	2	Реляционная модель: терминология, правила формирования, понятие схемы отношения, домена и атрибута, составного (сложного) домена, функциональной зависимости, возможного ключа, ключа; проектирование реляционных баз данных на основе нормализации (нормальные формы с 1 по 5, декомпозиция отношений и устраняемые при этом некорректности, связь нормальных форм); основные операции реляционной алгебры; достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД.	2
4	2	Организация указателей, индексно-последовательный и индексно-прямой методы доступа, организация индексных файлов (двоичное дерево, В-дерево, В*(В+)-дерево, инвертированные списки). Битовые индексы, их сравнение с В-деревьями. Понятие разрешимости индекса, методика выбора данных	2
5	3	Язык SQL: общие сведения, типы данных, запросы, операторы манипулирования данными	3
6	3	Язык SQL: операторы создания таблиц и видов, средства поддержания целостности, понятие встроенного и динамического SQL	3
7	4	Недостатки реляционных СУБД и причины возникновения движения NoSQL, сравнение монолитной и многоуровневой архитектуры, виды многоуровневых архитектур. "Теорема CAP". Типы NoSQL-систем: хранилища ключ-значение, документальные (документоориентированные) системы, системы с расширяемыми записями, графовые СУБД. Рынок реляционных СУБД. Рынок нереляционных СУБД. Критерии выбора СУБД.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Основы SQL, язык определения данных	6
2	3	Основы SQL, язык манипулирования данными	4
3	4	Создание базы данных MS SQL Server, свойства базы данных, создание таблиц, индексирование, служебные базы данных и особенности их организации.	6

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Нормализация реляционной базы данных	4
2	3	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание таблиц со связью "главный-подчинений" и "многие ко многим", определение ключей, индексирование	2
3	3	Создание запросов. Разработка приложения средствами СУБД Access: создание форм	4
4	3	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание отчетов	2
5	3	Основы SQL, язык манипулирования данными	2
6	4	Работа со средствами автоматизированного проектирования БД, задания для реализации в Access и SQL Server	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка отчетов по лабораторным работам	мет. пособия для срс [1], стр. 17-113, ЭУМ [3] стр 40-80	4	22
Анализ предметной области и разработка Электронная документация по СУБД 12 структуры базы данных	мет. пособия для срс [2] стр 113-270. ЭУМ [2] стр. 7-43	4	23,75
Подготовка к зачету	ЭУМ[1] стр. 17-57, ЭУМ[4] стр73-113	4	8

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Нормализация реляционной базы данных	1	15	13-15 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом полностью сформированы 11-13 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно 9-11 баллов - необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы	зачет
2	4	Текущий контроль	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание таблиц со связью "главный-подчинений" и "многие ко многим", определение ключей, индексирование	1	15	13-15 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом полностью сформированы 11-13 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно 9-11 баллов - необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы	зачет
3	4	Текущий контроль	Создание запросов. Разработка приложения средствами СУБД Access: создание форм	1	15	13-15 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом полностью сформированы 11-13 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно 9-11 баллов - необходимые практические	зачет

						навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы	
4	4	Текущий контроль	Разработка приложения средствами СУБД Access: создание отчетов	1	15	13-15 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом полностью сформированы 11-13 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно 9-11 баллов - необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы	зачет
5	4	Текущий контроль	Основы SQL, язык манипулирования данными	1	15	13-15 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом полностью сформированы 11-13 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно 9-11 баллов - необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы	зачет
6	4	Текущий контроль	Работа со средствами автоматизированного проектирования БД, задания для реализации в Access и SQL Server	1	15	13-15 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом полностью сформированы 11-13 баллов - практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно 9-11 баллов - необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы	зачет
7	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	0	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачет выставляется по накоплению баллов за мероприятия текущего контроля Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятия текущего контроля больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятия текущего контроля менее 60 %	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179), согласно с пп. 2.5, 2.6 Положения	Положения
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	
ПК-3	Знает: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных; способы управления данным с помощью языка SQL.	+	+	+				+	+
ПК-3	Умеет: Формулировать запросы к БД на языке SQL.		+					+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: выполнения основных административных функций, связанных с эксплуатацией БД; написания запросов к БД.				+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Базы данных: учебное пособие к практическим занятиям / А.И. Де-рябина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 59 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Базы данных: учебное пособие к практическим занятиям / А.И. Де-рябина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 59 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шнырёв, С.Л. Базы данных: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 224 с. https://e.lanbook.com/book/75809
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ревунков, Г.И. Базы и банки данных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 68 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/52425
3	Дополнительная	Электронно-	Одиночкина, С.В. Разработка баз данных в Microsoft

	литература	библиотечная система издательства Лань	Access 2010 [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 83 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/40722 .
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 403 с. — Режим доступа: — https://e.lanbook.com/book/100575 .

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	203 (3)	ПК в составе (12 шт): Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2-5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J. Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White. Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2. Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT; Системный блок (1 шт): "Стандарт" * (без фильтра для ethernet, без считывателя); Монитор (1 шт): MONITOR Acer V193WV Cb; Проектор (1 шт) Acer X1263; Проекционный экран (1 шт).
Лабораторные занятия	203 (3)	ПК в составе (12 шт): Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2-5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J. Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White. Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2. Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT; Системный блок (1 шт): "Стандарт" * (без фильтра для ethernet, без считывателя); Монитор (1 шт): MONITOR Acer V193WV Cb; Проектор (1 шт) Acer X1263; Проекционный экран (1 шт).
Лекции	203 (3)	ПК в составе (12 шт): Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2-5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J. Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White. Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2. Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT; Системный блок (1 шт): "Стандарт" * (без фильтра для

	ethernet, без считывателя); Монитор (1 шт): MONITOR Acer V193WV Cb; Проектор (1 шт) Acer X1263; Проекционный экран (1 шт).
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------