

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



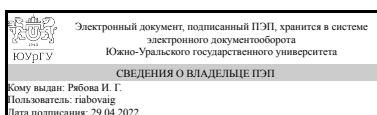
Е. А. Зверева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02 Основы построения баз данных
для направления 12.03.01 Приборостроение
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

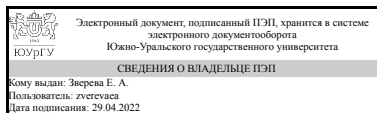
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

Зав.кафедрой разработчика,
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Е. А. Зверева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является формирование у студентов общего представления о современных базах данных, а также формирование навыков проектирования реляционных баз данных, формирования запросов. Задачи: Понимание основных принципов реляционной модели данных. Знание абстрактных алгебраических и логических средств манипулирования данными. Освоение подходов к проектированию баз данных с использованием диаграммных моделей; Реализация БД в СУБД и формирование запросов к ней при помощи SQL-запросов

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 2 основных частей- лекционные и практические занятия. В лекционном курсе излагаются основные понятия и методы организации реляционных баз данных и манипулирования ими, а также описываются базовые подходы к проектированию реляционных баз данных. Вводится понятие реляционной модели данных, обсуждаются структурная, манипуляционная и целостная составляющие модели. Обсуждаются важные аспекты теории баз данных, связанные с функциональными зависимостями. Описываются процесс проектирования реляционных баз данных на основе принципов нормализации, а также подходы к проектированию реляционных баз данных с использованием диаграммных семантических моделей данных. Физическая реализация БД в СУБД и формирование запросов к ней при помощи SQL-запросов. В рамках практических занятий обучающиеся на практике закрепляют теоретические знания, полученные в рамках данной дисциплины.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: принципы поиска, обработки и систематизации научно-технической информации; современные тенденции развития технологий в области построения баз данных Умеет: использовать поисковые системы и базы данных научно-технической информации; осваивать новые технологии построения баз данных Имеет практический опыт: поиска, обработки и систематизации научно-технической информации; чтения и анализа актуальной научной литературы в области построения баз данных
ПК-1 Способность к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знает: теоретические основы построения и использования баз данных при моделировании процессов и объектов приборостроения; схемы и модели данных, правила обработки и хранения информации в базах данных; характеристики современных систем управления базами данных (СУБД); современные технологии организации баз данных

	Умеет: использовать существующие и разрабатывать новые базы данных при моделировании процессов и объектов приборостроения; проектировать и создавать простейшие базы данных Имеет практический опыт: нормализации и оптимизации баз данных при создании продукции приборостроения
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.02 Справочно-правовая система "КонсультантПлюс", 1.О.07.03 Специальные главы математики, 1.Ф.06 Теоретические основы измерительных и информационных технологий, 1.Ф.12 Технологии и средства передачи данных, 1.Ф.05 Численные методы в инженерных расчетах, 1.О.16 Теория автоматического управления, 1.О.14 Теоретические основы электротехники, 1.О.07.04 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.12 Теоретическая механика, 1.Ф.10 Физические основы получения информации, 1.Ф.07 Компьютерные технологии в приборостроении, 1.Ф.13 Интеллектуальные средства измерений

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 2 з.е., 72 ч., 32,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету (проработка теоретического материала, подготовка к практическим работам, их защита)	18	18
Выполнение самостоятельной работы	17,75	17.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Базы, банки, хранилища данных, СУБД	4	4	0	0
2	Реляционная модель данных. Проектирование БД	14	6	8	0
3	Физическое проектирование БД. Язык запросов SQL	14	6	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Введение в базы данных. рассмотрение основных понятий, характеристики, свойства: базы, банки, хранилища данных, СУБД. Модели данных. Распределенные БД	4
3	2	Реляционная модель данных: объекты, особенности, реляционная алгебра отношений, ограничения целостности, степени связей, классы принадлежности сущностей.	2
4-5	2	Проектирование БД. Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Метод сущность-связь. Нормальные формы.	4
5-7	3	Физическое проектирование данных. СУБД MS SQL Server. Язык запросов SQL: Структура языка. Типы данных. Создание объектов БД. Ограничения на множества допустимых значений данных. Модификация данных. Выборка данных оператором SELECT.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	2	Концептуальное проектирование БД	4
3-4	2	Логическое проектирование БД методом сущность-связь	4
5-6	3	Физическое проектирование БД: реализация БД в СУБД MS SQL Server	4
7	3	Язык запросов SQL. Выборка данных оператором SELECT. Простейшие запросы	2
8	3	Язык запросов SQL. Выборка данных оператором SELECT. Вложенные запросы/	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету (проработка теоретического материала, подготовка к практическим работам, их защита)	основная и дополнительная литература по дисциплине, дидактические материалы	2	18
Выполнение самостоятельной работы	основная и дополнительная литература по дисциплине	2	17,75

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	2	Текущий контроль	Практическое занятие: Концептуальное проектирование	1	20	20 баллов: Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме в соответствии с стандартами 15 баллов: Практическая работа выполнена студентами в полном объеме и частично самостоятельно. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы. 10 баллов: Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). 5 баллов выставляется если получены результаты, но они не отражают реальные процессы предметной области Отметка "0" Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой	зачет

						работы.	
2	2	Текущий контроль	Практическое занятие: Логическое проектирование БД	1	20	20 баллов: Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме в соответствии с стандартами 15 баллов :Практическая работа выполнена студентами в полном объеме и частично самостоятельно. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы. 10 баллов: Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). 5 баллов выставляется если получены результаты, но они не отражают реальные процессы описанные на этапе концептуального проектирования Отметка "0" Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы.	зачет
3	2	Текущий контроль	Практическое занятие: Физическое проектирование БД: реализация БД в СУБД MS SQL Server	1	20	20 баллов: Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме в соответствии с стандартами 15 баллов :Практическая работа выполнена студентами в полном объеме и частично самостоятельно. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы. 10 баллов: Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). 5 баллов выставляется если получены результаты в части только созданных и заполненных таблиц, без запросов, триггеров Отметка "0" Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы.	зачет
4	2	Текущий	Практическое	1	20	10 баллов начисляется за правильно	зачет

		контроль	занятие: Язык запросов SQL. Выборка данных оператором SELECT. Простейшие запросы			выполненные упражнения; За 5 запросов к своей БД начисляется мах 10 баллов: мах 2 балла за каждый выполненный запрос к своей БД; 2 балла, если запрос создан правильно, реализован; 1 балл, если запрос создан правильно, но не реализован; 0 запрос создан с ошибкой, не работает, либо не создан.	
5	2	Текущий контроль	Практическое занятие: Язык запросов SQL. Выборка данных оператором SELECT. Вложенные запросы	1	20	10 баллов начисляется за правильно выполненные упражнения; За 5 запросов к своей БД начисляется мах 10 баллов: мах 2 балла за каждый выполненный запрос к своей БД; 2 балла, если запрос создан правильно, реализован; 1 балл, если запрос создан правильно, но не реализован; 0 запрос создан с ошибкой, не работает, либо не создан.	зачет
6	2	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	-	5	Зачет по практической части задания СРС (50% и более выполненных практических заданий) Ответы на контрольные вопросы в виде тестирования: 5 баллов: выставляется, если на 100-85 % вопросов даны правильные ответы и правильно решено 85 % практических заданий теста. 4 балла: выставляется, если на 84-65 % вопросов даны правильные ответы и правильно решено более 65 % практических заданий теста; 3 балла: выставляется, если на 64-50 % вопросов даны правильные ответы и правильно решено более 50 % практических заданий теста. 1 балла: выставляется, если правильные ответы даны менее чем на 1-50 % вопросов и правильно решено менее 50 % практических заданий теста. 0 баллов: тестирование не выполнено	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM					
		1	2	3	4	5	6
УК-1	Знает: принципы поиска, обработки и систематизации научно-технической						+

	информации; современные тенденции развития технологий в области построения баз данных								
УК-1	Умеет: использовать поисковые системы и базы данных научно-технической информации; осваивать новые технологии построения баз данных								+
УК-1	Имеет практический опыт: поиска, обработки и систематизации научно-технической информации; чтения и анализа актуальной научной литературы в области построения баз данных								+
ПК-1	Знает: теоретические основы построения и использования баз данных при моделировании процессов и объектов приборостроения; схемы и модели данных, правила обработки и хранения информации в базах данных; характеристики современных систем управления базами данных (СУБД); современные технологии организации баз данных	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: использовать существующие и разрабатывать новые базы данных при моделировании процессов и объектов приборостроения; проектировать и создавать простейшие базы данных	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: нормализации и оптимизации баз данных при создании продукции приборостроения	+	+						

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:

1. Кузин, А.В. Базы данных [Текст]: учеб. пособие / А.В.Кузин, С.В. Левонисова. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010.-320 с.- ISBN 978-5-7695-7368-2.
2. Хомоненко, А.Д. Базы данных [Текст]: учебник для вузов / А.Д.Хомоненко, В.М.Цыганков, М.Г.Мальцев; под ред.А.Д. Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перер. – СПб.: КОРОНА принт, 2004.-736с.- ISBN 5-7931-0284-1.
3. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х кн.Кн.2. Распределенные и удаленные базы данных [Текст]: учебник / В.А.Агальцов. – ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014.- 272 с.: ил.- ISBN 978-5-8199-0394-0
4. Зверева, Е.А. Базы данных [Текст]: учебное пособие /Е.А.Зверева.- Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013.- 67 с. - ISBN 978-5-00047-068-8.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Зверева, Е.А. Базы данных: учебное пособие /Е.А.Зверева.- Нижневартовск - 2021 г.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Зверева, Е.А. Базы данных: учебное пособие /Е.А.Зверева.-
Нижевартовск - 2021 г.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167981 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Распределенные базы и хранилища данных : учебное пособие / А. М. Марасанов, Н. П. Аносова, О. О. Бородин, Е. С. Гаврилов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 254 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100445 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-4499-0799-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149436 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-737-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131692 (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алгоритмы категорирования персональных данных для систем автоматизированного проектирования баз данных информационных систем: монография / А.В. Благодаров [и др.].- М.: Горячая линия-Телеком, 2013.- 116с.: ил.- ISBN 978-5-9912-0307-4. https://e.lanbook.com/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. -MS SQL Server (бессрочно)

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
Практические занятия и семинары		компьютерный класс, оснащенный ПК с установленным СПО:СУБД MS SQL Server и доступом в Интернет
Лекции		лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным проектором, экраном. ПК