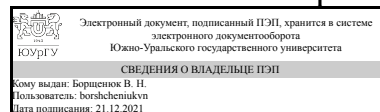


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Нижневартовск



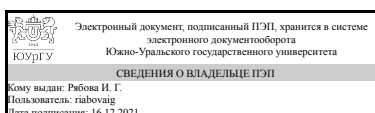
В. Н. Борщенок

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

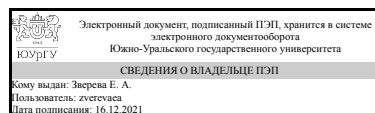
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

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



И. Г. Рябова

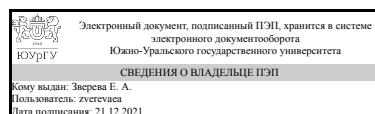
Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Е. А. Зверева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.пед.н.



Е. А. Зверева

Нижневартовск

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

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

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.Ф.01 Введение в приборостроение и измерительную технику,</p> <p>1.О.07.01 Алгебра и геометрия,</p> <p>1.О.07.02 Математический анализ,</p> <p>1.О.10 Информатика и программирование</p>	<p>1.Ф.12 Технологии и средства передачи данных, ФД.02 Справочно-правовая система "КонсультантПлюс",</p> <p>1.О.14 Теоретические основы электротехники,</p> <p>1.Ф.13 Интеллектуальные средства измерений,</p> <p>1.О.12 Теоретическая механика,</p> <p>1.Ф.05 Численные методы в инженерных расчетах,</p> <p>1.Ф.10 Физические основы получения информации,</p> <p>1.О.07.04 Теория вероятностей и математическая статистика,</p> <p>1.О.07.03 Специальные главы математики,</p> <p>1.О.16 Теория автоматического управления,</p> <p>1.Ф.07 Компьютерные технологии в приборостроении,</p> <p>1.Ф.06 Теоретические основы измерительных и информационных технологий</p>

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

Дисциплина	Требования
1.О.10 Информатика и программирование	<p>Знает: основы теории информации: понятие и свойства информации. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации., технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети; современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов. современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов., Классификация программного обеспечения. Понятие и назначение системного и служебного (сервисного) программного обеспечения.</p>

Операционные системы. Стандарты оформления документации ПО ЕСПД, принципы, технологии и протоколы компьютерных сетей; основы комплексной защиты информации в компьютерных системах; шифрование информации; понятие электронной подписи; понятие информационной безопасности, виды угроз; компьютерные вирусы, вирусоподобные программы, виды антивирусных программ, технологии обработки научно-технической информации и результатов исследований с помощью средств ИКТ, технологии обработки и представления текстовой и числовой информации с помощью пакета прикладных программ MS Word, MS Excel, MS Power Point, основные возможности пакета программ по автоматизации инженерно-технических расчетов, назначение, интерфейс, визуализация данных. Умеет: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать простые задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня. , использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; решать простые задачи алгоритмизации; создавать программы на языке высокого уровня. , использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач приборостроения; создавать простые базы данных; разрабатывать программное обеспечение несложных задач, обрабатывать научно-техническую информацию и результаты исследований с помощью средств ИКТ, обрабатывать и представлять текстовую и числовую информацию с помощью пакета прикладных программ MS Word, MS Excel, MS Power Point, применять основные возможности пакета программ по автоматизации инженерно-технических расчетов, Имеет практический опыт: поиска, хранения, обработки, анализа и представления информационных ресурсов; работы с электронными ресурсами научной библиотеки ЮУрГУ, работы на компьютере с прикладными программными средствами; навыками программирования и математического моделирования., разработки текстовой, программной документации в соответствии с нормативными требованиями ЕСПД, работы с системами программирования; применения облачных сервисов Интернета., обработки научно-технической информации и результатов исследований с помощью средств ИКТ, обработки и представления текстовой, числовой и графической информации; создания электронных презентаций; выполнения

	элементов нормативных технических документов из комплекса ЕСПД.
1.Ф.01 Введение в приборостроение и измерительную технику	Знает: общие правила получения учебной информации. Иметь представление о содержании учебного плана выбранной специальности, о требованиях, предъявляемых к выпускнику вуза, историю развития измерительной техники, современные проблемы приборостроительного производства. Умеет: осуществлять исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств и систем предназначенных для передачи, приема и обработки информации, моделировать системы и устройства получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах Имеет практический опыт: создания микропроцессорных устройств, моделирования, экспериментальной отработки данных., создания микропроцессорных устройств, моделирования, экспериментальной отработки данных.
1.О.07.02 Математический анализ	Знает: основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных профессиональных задач, использующих аппарат математического анализа, основные определения и теоремы математического анализа Умеет: использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах, адаптировать знания математики к решению практических технических задач Имеет практический опыт: решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах технического содержания.
1.О.07.01 Алгебра и геометрия	Знает: приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах, теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии Умеет: переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии., использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания Имеет практический опыт: навыками анализа учебной и научной математической

	литературы, использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 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
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение самостоятельной работы	17,75	17.75
Подготовка к зачету (проработка теоретического материала, подготовка к практическим работам, их защита)	18	18
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
Выполнение самостоятельной работы	основная и дополнительная литература по дисциплине	2	17,75
Подготовка к зачету (проработка теоретического материала, подготовка к практическим работам, их защита)	основная и дополнительная литература по дисциплине, дидактические материалы	2	18

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	1	20	20 баллов: Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой	зачет

			проектирование			<p>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.</p> <p>10 баллов: Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома).</p> <p>5 баллов выставляется если получены результаты, но они не отражают реальные процессы предметной области</p> <p>Отметка "0" Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы.</p>	
2	2	Текущий контроль	Практическое занятие: Логическое проектирование БД	1	20	<p>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.</p> <p>10 баллов: Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома).</p> <p>5 баллов выставляется если получены результаты, но они не отражают реальные процессы описанные на этапе концептуального проектирования</p> <p>Отметка "0" Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы.</p>	зачет
3	2	Текущий контроль	Практическое занятие: Физическое проектирование БД: реализация БД в	1	20	<p>20 баллов: Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно.</p>	зачет

			СУБД MS SQL Server			<p>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.</p> <p>10 баллов: Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома).</p> <p>5 баллов выставляется если получены результаты в части только созданных и заполненных таблиц, без запросов, триггеров</p> <p>Отметка "0" Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы.</p>	
4	2	Текущий контроль	<p>Практическое занятие: Язык запросов SQL. Выборка данных оператором SELECT. Простейшие запросы</p>	1	20	<p>10 баллов начисляется за правильно выполненные упражнения;</p> <p>За 5 запросов к своей БД начисляется max 10 баллов:</p> <p>max 2 балла за каждый выполненный запрос к своей БД:</p> <p>2 балла, если запрос создан правильно, реализован;</p> <p>1 балл, если запрос создан правильно, но не реализован;</p> <p>0 запрос создан с ошибкой, не работает, либо не создан.</p>	зачет
5	2	Текущий контроль	<p>Практическое занятие: Язык запросов SQL. Выборка данных оператором SELECT. Вложенные запросы</p>	1	20	<p>10 баллов начисляется за правильно выполненные упражнения;</p> <p>За 5 запросов к своей БД начисляется max 10 баллов:</p> <p>max 2 балла за каждый выполненный запрос к своей БД:</p> <p>2 балла, если запрос создан правильно, реализован;</p> <p>1 балл, если запрос создан правильно, но не реализован;</p> <p>0 запрос создан с ошибкой, не работает, либо не создан.</p>	зачет
6	2	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	-	5	<p>Зачет по практической части задания СРС (50% и более выполненных практических заданий)</p> <p>Ответы на контрольные вопросы в виде тестирования:</p> <p>5 баллов: выставляется, если на 100-85 % вопросов даны правильные ответы и правильно решено 85 % практических заданий теста.</p> <p>4 балла: выставляется, если на 84-65 %</p>	зачет

					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	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		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	+	+				

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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.- Нижневартовск - 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	Электронно-	Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д.

	литература	библиотечная система издательства Лань	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