ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Буйлушкина Л. Н.
Пользователь: builushkinaln
Дата подписания: 26.05.2023

Л. Н. Буйлушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.05 Хранилища данных
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

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.филос.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рябова И. Г.
Пользователь: riabovaig
Дата подписания: 26.05.2023

И. Г. Рябова

Разработчик программы,
к.филос.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рябова И. Г.
Пользователь: riabovaig
Дата подписания: 26.05.2023

И. Г. Рябова

Нижневартовск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является формирование у студентов общей культуры современных баз данных, а также формирование навыков проектирования реляционных баз данных для OLTP-систем Задачи: Понимание основных принципов реляционной модели данных Знание абстрактных алгебраических и логических средств манипулирования данными Знакомство с теорией реляционных баз данных и проектированием баз данных на основе принципа нормализации Освоение подходов к проектированию баз данных с использованием диаграммных моделей

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. 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
ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основы математики,физики,вычислительной техники и программирования. Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний,методов математического анализа и моделирования. Имеет практический опыт: в решении стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и линейной алгебры для использования в теории баз данных и хранилищ данных; в разработке бизнес-логики работы с хранилищами данных.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.03 Базы данных, 1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований	1.Ф.06.02 Программирование на языке Java, 1.Ф.10 Практикум по виду профессиональной деятельности, 1.О.24 Компьютерные сети и телекоммуникации,

	1.О.25 Прикладные задачи теории вероятностей, 1.Ф.06.01 Основы программирования на платформе .NET, 1.О.23 Геоинформационные системы, 1.Ф.11 Программная инженерия

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.03 Базы данных	Знает: основные модели данных Умеет: структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных Имеет практический опыт: средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных
1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов

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
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Теоретическая проработка материала и выполнение практической работы: Реляционная алгебра.	6	6
Подготовка к лекционным, практическим занятиям и защите практических работ	20	20
Теоретическая проработка материала и выполнение практической работы: Нормализация	6	6
Выполнение самостоятельной работы	21,75	21.75

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	Базы, банки, хранилища данных, СУБД	8	8	0	0
2	Распределенный подход к построению БД	8	8	0	0
3	Реляционная модель данных.	16	8	8	0
4	Проектирование БД	16	8	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Хранилища данных: концепция систем складирования данных и хранилищ данных, основные причины ее возникновения и сферы применения, основные понятия, примеры	2
2	1	Хранилища данных: концепция систем складирования данных и хранилищ данных, основные причины ее возникновения и сферы применения, основные понятия, примеры	2
3-4	1	Системы управления БД: понятие, классификация, администрирование. Физическая организация баз данных	4
4	2	Архитектура и принципы распределенного подхода. Требования и критерии построения информационных систем на базе распределенных баз данных (РБД)	4
5	2	Многомерное представление данных. Общая схема организации хранилища данных. Характеристики, типы и основные отличия технологий OLAP и OLTP. Схемы звезда и снежинка. Агрегирование	4
6	3	Модели данных. Объекты реляционной модели данных	4
7	3	Реляционная алгебра	4
8-9	4	Проектирование БД. Концептуальное проектирование.	2
10-11	4	Логическое проектирование данных. Метод сущность-связь.	2
12	4	Нормальные формы.	2
13	4	Физическое проектирование данных. СУБД MS SQL Server	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Реляционная алгебра	4
2-3	3	Концептуальное проектирование БД	4
4	4	Нормализация данных	2
5-6	4	Логическое проектирование БД методом сущность-связь	2
7-8	4	Физическое проектирование БД: реализация БД в СУБД MS SQL Server	4

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
Теоретическая проработка материала и выполнение практической работы: Реляционная алгебра.	основная и дополнительная литература, дидактические материалы	5	6
Подготовка к лекционным, практическим занятиям и защите практических работ	основная и дополнительная литература по дисциплине, дидактические материалы	5	20
Теоретическая проработка материала и выполнение практической работы: Нормализация	основная и дополнительная литература по дисциплине, дидактические материалы	5	6
Выполнение самостоятельной работы	основная и дополнительная литература по дисциплине	5	21,75

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Практическое занятие: Реляционная алгебра. Решение задач	1	10	Максимальное количество баллов 20 15 баллов за правильно выполненные задачи (5 задач по 3 баллу каждая - правильно выполнена, 2-1 балл - выполнена с ошибками, 0 -не выполнена) 5 баллов за защиту практической работы (ответы на вопросы): 5 баллов выставляется, если даны полные и правильные ответы на вопросы 4 балла выставляется, даны ответы на вопросы, но есть некоторые неточности 3 балла выставляется, если даны неполные ответы, допущены ошибки и неточности при ответе на вопросы 0 баллов выставляется, если не даны ответы на вопросы	зачет
2	5	Текущий контроль	Практическое занятие: Концептуальное проектирование	1	20	20 баллов: Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно.	зачет

						Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме в соотвествии сос 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 работы.	
3	5	Текущий контроль	Практическое занятие: Нормализация	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 соотвествии сос 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 соответствуют требованиям НФ Отметка "0" Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы.	зачет
4	5	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 соотвествии сос стандартами	зачет

						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.	
5	5	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 соотвествии сос 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
6	5	Проме-жуточная аттестация	Самостоятельная работа	-	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности	зачет

						обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На аттестационном мероприятии (зачет) производится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-1	Знает: основы математики,физики,вычислительной техники и программирования.	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний,методов математического анализа и моделирования.	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: в решении стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и линейной алгебры для использования в теории баз данных и хранилищ данных; в разработке бизнес-логики работы с хранилищами данных.	+	+	+	+	+	+

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. 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

2. 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.
3. 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.

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	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1834412.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. — URL: https://e.lanbook.com/book/168835.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Голицына, О. Л. Базы данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. - ISBN 978-5-16-107544-9. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/read?id=346849.
4	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 121 с. — ISBN 978-5-534-09837-2. — URL: https://urait.ru/bcode/492609.

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:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2023)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия		компьютерный класс, оснащенный ПК с установленным СПО:СУБД MS SQL Server и достпом в Интернет
Лекции		лекционная аудитория, оснащенная мультимидийным проектором, экраном. ПК