

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.4 Системы управления базами данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

«Информатика», «Информатизация образования»

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.4 Системы управления базами данных» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 10 от "07" июня 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

подпись

Г.В. Зыкова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

А.С. Попов

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии

по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

код наименование

личная подпись

С.М. Абрамов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

© Попов А.С., 2023

© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

1 Формирование систематизированных знаний в области проектирования реляционных баз данных: математические основы теории реляционных баз данных, проектирование через нормализацию, проектирование с использованием семантических моделей данных.

2 Освоение методологии и технологии информационного моделирования при проектировании реляционных баз данных с привлечением математического аппарата.

Задачи:

1 Формирование умений формализации предметной области в объектах семантических моделей данных.

2 Формирование умений обеспечивать непротиворечивость и целостность данных на этапе проектирования.

3 Формирование умения трансляции семантической модели в реляционную.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Программное обеспечение*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.Б.П.3 Производственная практика (педагогическая практика), Б2.П.В.П.1 Производственная практика (преддипломная практика)*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	Знать: - методы системного подхода к обработке информации Уметь: - осуществлять критический анализ и синтез информации; - хранить и обрабатывать информацию Владеть: - навыками построения баз данных
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и	Знать: - оптимальные способы решения поставленной задачи при реализации БД Уметь: - применять элементы анализа, планирования и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ограничений	обоснования устойчивости проекта	оценки рисков для выбора оптимальной стратегии построения БД Владеть: - способами решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ПК*-1 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	ПК*-1-В-1 Знает концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования образовательного процесса по информатике в общеобразовательном учреждении и организациях дополнительного образования, подходы к планированию образовательной деятельности; школьного предмета ?Информатика и ИКТ?; формы, методы и средства обучения информатике и ИКТ, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения информатике и ИКТ	Знать: - концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по информатике и ИКТ Уметь: - использовать элементы баз данных при реализации образовательной программы и подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ Владеть: - приемами построения БД при решении задач школьного курса информатики и ИКТ

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	46,5	46,5
Лекции (Л)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	61,5	61,5
- выполнение курсовой работы (КР);	20	20
- самостоятельной изучение разделов;	10	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и		

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<i>материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	10	10
	20	20
	1,5	1,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Реляционная модель данных.		2		6	10
2	Базисные средства манипулирования реляционными данными.		2		8	10
3	Функциональные зависимости.		2		8	10
4	Нормальные формы.		2		6	10
5	Семантические модели.		2		6	24
	Итого:	108	10		34	64
	Всего:	108	10		34	64

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Реляционная модель данных.

Введение в реляционную модель данных. Основные объекты, теоретико-множественные основания.

Раздел 2. Базисные средства манипулирования реляционными данными.

Реляционная алгебра Кодда. Алгебра А Дейта и Дарвена. Реляционное исчисление.

Раздел 3. Функциональные зависимости.

Функциональные зависимости и декомпозиция без потерь.

Раздел 4. Нормальные формы.

I - III нормальные формы, нормальная форма Бойса-Кодда.

Раздел 5. Семантические модели.

Семантические модели, ER-диаграммы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-3	1	Введение в реляционную модель данных.	6
4-5	2	Реляционная алгебра	4
6-7	2	Реляционное исчисление	4
8-9	3	Функциональные зависимости	4
10-11	3	Функциональная декомпозиция	4
12-13	4	I - III нормальные формы	4
14	4	Нормальная форма Бойса-Кодда	2
15-16	5	Семантические модели	4
17	5	ER-диаграммы	2
		Итого:	34

4.4 Курсовая работа (6 семестр)

- 1 Проектирование базы данных для домашней видеотеки
- 2 Проектирование базы данных для домашней аудиотеки
- 3 Проектирование базы данных для аудиобиблиотеки
- 4 Проектирование базы данных для мониторинга деятельности публичной библиотеки
- 5 Проектирование базы данных для обеспечения регулярного учета в библиотеке ВУЗа
- 6 Проектирование базы данных домашней библиотеки
- 7 Проектирование базы данных для хранения и обработки сведений о видео и аудио продукции в целях личного пользования
- 8 Проектирование базы данных для хранения сведений о печатной продукции в целях личного пользования
- 9 Проектирование базы данных для учета домашних финансов
- 10 Проектирование базы данных для формирования и редактирования альбомов аудиозаписей на основе цифровых аудиофайлов
- 11 Проектирование базы данных детского сада
- 12 Проектирование базы данных риэлторского аганства
- 13 Проектирование и разработка базы данных тренера спортивной команды
- 14 Проектирование базы данных для подсистемы расчетов с клиентами в телекоммуникационной компании
- 15 Проектирование базы данных пункта по ремонту электроаппаратуры
- 16 Проектирование базы данных для расчета заработной платы организаций с различными системами оплаты труда
- 17 Проектирование базы данных для начисления стипендии студентов ВУЗа
- 18 Проектирование и разработка базы данных интернет магазина
- 19 Проектирование и разработка базы данных гостиничного комплекса
- 20 Проектирование базы данных для контроля успеваемости школьников
- 21 Проектирование базы данных для контроля сессионной успеваемости студентов ВУЗа
- 22 Проектирование базы данных для ведения кадрового учета предприятия
- 23 Проектирование базы данных для учебной части вуза

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Теоретико-множественные основания БД	4
2	Алгебра Дейта и Дарвена	4
3	Функциональные зависимости без потерь	4
4	Нормальные формы.	4
5	Семантические модели.	4
	Итого	20

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Базы данных [Электронный ресурс] : методические рекомендации к выполнению курсовой работы / сост. О. В. Пергунова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 797 Кб). - Орск , 2013. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа : http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2016_03_04.pdf

2 Попов, А. С. Основы структурированного языка запросов SQL [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. С. Попов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,50 МБ). - Орск :

ОГТИ, 2012. -Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа : http://library.ogti.orsk.ru/local/metod/metod2013_04_04.pdf

3 Сидорова, Н. П. Базы данных : практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие : [16+] / Н. П. Сидорова ; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080>

4 Онопенко, Г. А. Базы данных : учебное пособие : [16+] / Г. А. Онопенко, Н. А. Вихорь ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019. – 104 с. : схем, табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694337>

5.2 Дополнительная литература

1 Пергунова, О. В. Основы проектирования баз данных [Текст] : учеб. пособие / О. В. Пергунова. - Орск : Изд-во Орск. гуманит.-технол. ин-та, 2010. - 115 с. - ISBN 978-5-8424-0517-6.

2 Карпова, Т. С. Базы данных : модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т. С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003>

3 Гуцин, А. Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А. Н. Гуцин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 311 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>

5.3 Периодические издания

Информатика в школе (архив 2016-2021)

Информатика и образование (архив 2001-2021)

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://cis.rudn.ru/doc/847>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Сайт Министерства образования и науки РФ: <http://www.edu.ru>

2. Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет - Университет Информационных Технологий»: www.intuit.ru

3. Сайт газеты «1 сентября»: www.1september.ru

4. Авторский блог: <http://domkontrabota.blogspot.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307, 1-144);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.