Минобрнауки России

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

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.18 Базы данных и системы управления базами данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.18 Базы данных и системы управления базами данных*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Педагогического образования
наименование кафедры

протокол № 6 от «28» января 2022 г.

Декан факультета _____ О.Н. Григорьева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

Старший преподаватель _____ С.А. Литвинова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Доцент _____ О.А. Степунина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР _____ М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия _____ О.А. Степунина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры _____ И.В. Балак
личная подпись *расшифровка подписи*

© Степунина О.А., Литвинова С.А., 2022
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Задачи:

– изучить теоретические основы построения современных информационных систем (ИС), уяснить место и роль баз данных в ИС;

– изучить основы построения и использования структурированного языка запросов SQL;

– изучить основы построения распределенных баз данных в структуре «клиент-сервер»;

– овладеть методикой анализа информационных потоков по IDEF;

– овладеть методикой построения инфологической модели базы данных;

– овладеть основными инструментальными и программными средствами СУБД при создании таблиц, диаграмм, представлений, триггеров, хранимых процедур и функций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Информатика, Б1.Д.Б.16 Операционные системы и оболочки*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.15 Проектирование программно-информационных систем*

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
ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-8-В-1 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий ОПК-8-В-2 Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий ОПК-8-В-3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации	**Знать:** теоретические основы разработки БД, поиска, хранения и анализа информации в БД **Уметь:** разрабатывать БД и применять методы поиска и хранения информации в БД с использованием современных информационных технологий **Владеть:** способностью создавать БД применять методы поиска и хранения информации в БД с

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		использованием современных информационных технологий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**252**	**252**
Контактная работа:	**14,5**	**14,5**
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);* *- подготовка к лабораторным занятиям.*	**237,5** +	**237,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы теории моделирования и разработки систем баз данных	84	2		2	80
2	Современные инструментальные средства и технологии разработки БД	82			2	80
3	Основы разработки приложений с базами данных	86	2		4	80
	Итого:	252	4		8	240
	Всего:	252	4		8	240

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основы теории моделирования и разработки систем баз данных

Предмет, место, роль и содержание дисциплины. Назначение и основные компоненты системы баз данных: понятие об информационных системах; понятие о данных и информации; количество

и качество информации – как их анализировать; понятие о базах данных. Основы теории построения реляционных баз данных: термины и определения; модели реляционной алгебры, этапы проектирования и создания баз данных. Моделирование данных: модель «сущность-связь»; диаграммы «сущность-связь»; информационное проектирование по CDM – методике Ричарда Баркера; семантическая объектная модель. Использование CASE-средств при анализе информационных потоков предметной области и построении ER-диаграммы базы данных.

2 Современные инструментальные средства и технологии разработки БД

Архитектура сервера СУБД. Системные базы данных. Диспетчер конфигурации сервера СУБД. Управление службами. Технологическая среда СУБД. Создание баз данных с помощью инструментальных средств СУБД. Язык определения данных (ЯОД).

3 Основы разработки приложений с базами данных

Основы структурированного языка запросов (SQL). Запросы на выборку данных. Изменение данных с помощью SQL. Хранимые процедуры и триггеры. Загрузка данных в БД. Объекты ADO.NET. Соединение программного приложения с базой данных. Выполнение запросов к базе данных из программы. Работа с таблицами базы данных из приложения. Распределенная обработка данных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Проектирование информационных потоков. Построение ER-диаграммы	2
2	2	Исследование возможностей современных СУБД. Разработка и реализация таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов в СУБД	2
3	3	Разработка запросов с помощью структурированного языка запросов	2
4	3	Исследование процессов взаимодействия клиентской и серверной части приложения с базой данных	2
		Итого:	8

4.5 Курсовая работа (5 семестр)

Образец варианта предметной области «Электронный реестр помещений» для проектирования БД

Предприятие (Код, Название, Краткое название) имеет иерархическую организационную структуру, отражающая подчиненность большого количества подразделений. Для каждого подразделения необходимо хранить код, полное название, краткое название; родительные и дательные падежи названий для автоматизированного формирования ряда документов и отчетов.

Каждое подразделение может занимать несколько помещений. Каждое помещение имеет номер, в который входит номер корпуса и номер этажа. В пределах одного этажа каждое помещение имеет свой номер. Помещение относится к определенному типу, о котором также необходимо иметь сведения, например, кабинет руководителя, приемная руководителя, лаборатория, цех, столовая и т.п.

Необходимо также хранить данные о площади каждого помещения (кв. м).

Закрепление помещений за подразделениями может изменяться. Это осуществляется на основе определенного документа, имеющего название (приказ, распоряжение) и дату. В каждом документе может быть несколько позиций, отображающих следующую информацию: номер позиции документа; действие, осуществляемое с помещением (передать, закрепить) дата действия; название подразделения; перечень помещений, возможное наименование другого подразделения.

Необходимо осуществлять следующую обработку данных:

– на заданную дату список подразделений предприятия (наименование) и перечень занимаемых им помещений – номер, тип;

– список, отображающий иерархию (дерево) подчинения подразделений предприятия;

– динамика изменения количества площадей помещений у заданного подразделения за заданный период – количество по годам.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Гущин, А.Н. Базы данных: учебник / А.Н. Гущин. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – 266 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149. – ISBN 978-5-4458-5147-9.

Абросимова, М.А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access / М.А. Абросимова; Уфимский государственный университет экономики и сервиса, Кафедра «Информатика и ИКТ». – Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. – 56 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367

5.2 Дополнительная литература

Щелоков, С.А. Базы данных: учебное пособие / С.А. Щелоков; Оренбургский государственный университет, Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. – 298 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752.

Сидорова, Н.П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: / Н.П. Сидорова; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 93 с. – ISBN 978-5-4499-0799-8. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080.

Дьяков, И.А. Базы данных. Язык SQL: учебное пособие / И.А. Дьяков; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 82 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628.

Щелоков, С.А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server: учебно-методическое пособие / С.А. Щелоков; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. – 109 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260754.

5.3 Периодические издания

Информационные технологии – журнал. – Москва: Новые технологии.

Информатика и образование: журнал. – Москва: Образование и Информатика.

5.4 Интернет-ресурсы

https://www.coursera.org/browse/information-technology/data-management – Образовательные курсы, курс «Управление данными»

https://openedu.ru/ – «Открытое образование», курсы по базам данных.

https://www.lektorium.tv/lecture/13352 – Курс лекций «Базы данных», Лектор: Илья Тетерин

https://www.intuit.ru/studies/courses/1001/297/info – Электронный курс. Базы данных: модели, разработка, реализация. Автор: Татьяна Карпова

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1
– Свободный пакет офисных приложений LibreOffice.
– Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
– Яндекс-браузер

– БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: http://www.consultant.ru/

– Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet. – Режим доступа – http://www.runnet.ru/

– Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: https://www.intuit.ru/search

– Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – http://www.edu.ru

– Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: https://bigenc.ru/

– Официальный портал ИТ-директоров. База данных ИТ-решения: http://www.globalcio.ru

– База данных проектов АО «АйТи»: http://www.it.ru/projects/projects_base/

– Программа для сопровождения лекций. Бесплатный инструмент международного стандарта для просмотра, печати документов PDF – Sumatra PDF.

– MySQL (сервер + Workbench MySQL). Доступна бесплатно. Разработчик Oracle Corporation. Режим доступа https://www.mysql.com

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0084671D9DBCAC2E15445DD689F6C0D4B3
Владелец: Власов Алексей Васильевич
Действителен: с 15.03.2023 до 07.06.2024