

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.23 Технологии баз данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(код и наименование направления подготовки)

Алгоритмы и приложения компьютерной математики

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

протокол № 6 от " 13 " февраля 2017

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Н.Н. Симченко

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

код наименование

личная подпись

О.А. Пихтилькова

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Симченко Н.Н., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: теоретическая подготовка студентов для квалифицированного использования возможности баз данных в части их разработки, эксплуатации, выбора системы управления, а также приобретение практических навыков технологии проектирования баз данных.

Задачи:

- освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различных методологий моделирования и проектирования баз данных;
- знакомство с возможностями средств автоматизации проектирования баз данных;
- знакомство с возможностями современных высокоуровневых языков и средств создания приложений;
- приобретение практических навыков в проектировании, ведении и использовании баз данных в среде выбранных целевых систем управления базами данных (СУБД);
- знакомство с основами обеспечения безопасности и целостности баз данных, а также с направлениями и перспективами развития баз данных.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.22 Языки и технологии программирования*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: о способах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий проектирования баз данных.</p> <p>Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: основами информационной безопасности</p>	ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в БД	14	2		2	14
2.	Реляционная модель данных	24	4		4	16
3.	Язык SQL	24	4		4	16
4.	Проектирование БД	24	4		4	14
5.	Современные технологии разработки приложений	22	4		2	14
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Введение в БД

История развития БД и СУБД. Основные понятия БД. Назначение и функции СУБД. Обзор современных СУБД. Модели хранения данных. Классификация баз данных. Этапы проектирования баз данных. Понятие концептуальной, логической, физической моделей. Принципы построения баз данных. Жизненный цикл баз данных.

№2 Реляционная модель данных

Терминология. Структура реляционных данных. Реляционная алгебра. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.

№3 Язык SQL

Структура SQL. Типы данных. Оператор выбора SELECT. Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора. Вложенные запросы. Внешние объединения. Операторы манипулирования данными.

№4 Проектирование БД

Информационно-логическое проектирование баз данных. Метод сущность-связь. Метод нормальных форм.

№5 Современные технологии разработки приложений

Реализация БД средствами выбранной СУБД. Технология использования языка запросов SQL. Работа с базами данных в обычных языках программирования. Защита информации в базах данных: пользователи и полномочия. Реализация клиентского приложения к БД.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Знакомство с основными операторами SQL	2
2	2	Создание базы данных, основы работы с таблицами	4
3	3	Проектирование реляционной БД.	4
4	4	Использование процедур и триггеров в БД.	2
5	5	Разработка интерфейса приложения	2
6	5	Разработка клиентского приложения к БД	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика [Текст] : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской.- 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 463 с. : ил. - (Бакалавр.Базовый курс). - Прил.: с. 386-458. - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-2940-9.
- Кузнецов, С. Д. Базы данных. Модели и языки [Текст] : учеб.для вузов / С. Д. Кузнецов. - М. : Бином, 2008.- 720 с. - Прил.: с. 685-700. - Предм. указ.: с. 701-720. - ISBN 978-5-9518-0132-6.

5.2 Дополнительная литература

- Дейт, К. Д. Введение в системы баз данных: пер. с англ. / К. Д. Дейт.- 8-е изд. - М. : Вильямс, 2005. - 1328 с
- Кузнецов, С. Д. Основы баз данных: курс лекций: учеб.пособие / С. Д. Кузнецов. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. - 488 с.
- Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учеб.пособие для вузов / В. М. Илюшечкин. - М. : Высшее образование, 2009. – 214 с.
- Кузин, А. В. Базы данных: учеб.пособие / А. В. Кузин, С. В. Левонисова.- 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 316 с.

5.3 Периодические издания

- Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
- Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
- Мехатроника, автоматизация, управление : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
- Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.citforum.ru/> – портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;
- <http://www.soft.cnews.ru/> – Новости в сфере информационных технологий, обзоры нового программного обеспечения, статьи, результаты тестирования новых программных продуктов.

3. <https://www.edx.org/course/database-infrastructure-fundamentals> - «EdX», Каталог курсов, MOOK: «Основы инфраструктуры базы данных».

4. <https://www.edx.org/course/developing-sql-databases-0> - «EdX», Каталог курсов, MOOK: «Разработка баз данных SQL»

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

Microsoft Windows 7 (В рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium)

Microsoft Visual Studio (В рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium)

Microsoft SQL Server (В рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, 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, подключённой к сети "Интернет".

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключённой к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса, а при отсутствии таковых, в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) с постраничным указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.