

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Декан математического факультета
 Герасименко С.А.
(подпись, расцфровка подписи)
"24" 04 2015г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.23 Технологии баз данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профили) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.23 Технологии баз данных» /сост.
Э. Ф. Морковина - Оренбург: ОГУ, 2014**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

© Морковина Э.Ф., 2014
© ОГУ, 2014

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	7
4.3 Лабораторные работы	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Основная литература	8
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	9
5.4 Интернет-ресурсы	9
5.5 Методические указания к лабораторным занятиям	9
5.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины	10
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: освоение теоретических знаний по теории информационных систем и моделированию данных, а также приобретение практических навыков 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.19 Введение в информатику, Б.1.Б.20 Основы программирования, Б.1.Б.21 Алгоритмы и анализ сложности*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний в области информатизации;</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения в области информационных технологий</p> <p>Владеть: работой с электронными библиотеками, базами данных. литературой и другими информационными источниками.</p>	ОК-7 способностью к самоорганизации самообразованию
<p>Знать: основные понятия, методы и теоремы математики и способы применения информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач.</p> <p>Уметь: применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p> <p>Владеть: готовностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач.</p>	ПК-6 способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.7 Программная инженерия, Б.1.В.ОД.13 Объектно-ориентированные языки и системы, Б.1.В.ОД.14 Современные технологии программирования, Б.1.В.ДВ.3.1 Методы защиты информации, Б.1.В.ДВ.5.1 Тестирование программного обеспечения,*

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: основные понятия, методы и теоремы математики и информатики.</p> <p>Уметь: самостоятельно математически и физически корректно ставить и решать задачи в области фундаментальной информатики и информационных технологий.</p> <p>Владеть: готовностью использовать базовые знания в области математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>
<p>Знать: способы применения современных языков программирования и языков баз данных, методологии системной инженерии в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии.</p> <p>Владеть: способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p>	<p>ОПК-2 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p>
<p>Знать: способы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей</p> <p>Уметь: создавать информационные ресурсы глобальных сетей, прикладных баз данных;</p> <p>Владеть: способами разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
<p>Знать: о способах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: основами информационной безопасности</p>	ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<p>Знать: возможности применения современных инструментальных и вычислительных средств.</p> <p>Уметь: использовать современные инструментальные и вычислительные средства при проектировании и разработки баз данных.</p> <p>Владеть: способами применения современных инструментальных и вычислительных средств.</p>	ПК-3 способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства
<p>Знать: методы и приемы разработки и реализации процессов жизненного цикла информационных систем.</p> <p>Уметь: разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий.</p> <p>Владеть: механизмами и методами оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий</p>	ПК-7 способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	69,25	69,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	74,75	74,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в БД	22	4		4	14
2.	Реляционная модель данных	32	8		8	16
3.	Язык SQL	32	8		8	16
4.	Проектирование БД	32	8		8	16
5.	Современные технологии разработки приложений	26	6		6	14
	Итого:	144	34		34	76
	Всего:	144	34		34	76

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	6
2	2	Создание базы данных, основы работы с таблицами	6
3	3	Проектирование реляционной БД.	6
4	4	Использование процедур и триггеров в БД.	6
5	5	Разработка интерфейса приложения	6
6	5	Разработка клиентского приложения к БД	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. 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.
2. 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.
3. Гуцин А. Н. Базы данных[Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Н. Гуцин. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>

5.2 Дополнительная литература

1. Дейт, К. Д. Введение в системы баз данных: пер. с англ. / К. Д. Дейт.- 8-е изд. - М. : Вильямс, 2005. - 1328 с
2. 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.
3. Кузин, А. В. Базы данных: учеб. пособие / А. В. Кузин, С. В. Левонисова.- 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 316 с.
4. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация. – СПб.:Питер, 2001. – 304с.
5. Корнеев В.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. / В.В. Корнеев, А.Ф. Гареев, С.В. Васютин, В.В. Райх. – М.: Издательство Нолидж, 2001. – 496 с.
6. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд./ Д. Кренке. – СПб.: Питер, 2003. – 800с.: ил.
7. Хомоненко Д.А., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений/ Под редакцией проф. А. Д. Хомоненко. – СПб.: КОРОНА принт, 2006. – 736 с.

5.3 Периодические издания

Журналы: «Мир ПК», «Открытые системы».

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.sql.ru>
2. <http://sql-ex.ru>
3. <http://www.citforum.ru>
4. <http://mysql.com/>

5.5 Методическое обеспечение лабораторных работ

Для выполнения лабораторных работ используются разработанные в электронном виде методические указания к лабораторным занятиям, содержащие условия задач, примеры и указания к их решению.

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

1. Microsoft Windows 7 (лицензия по программе Microsoft Dream Spark Premium)
2. Microsoft Visual Studio (лицензия по программе Microsoft Dream Spark Premium)
3. СУБД MySQL 5.5 (распространяется бесплатно)
4. MySQL Workbench 6.2 (распространяется бесплатно)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория кафедры администрирования информационных систем (ауд. № 1504а).

При выполнении лабораторных работ используются компьютеры Pentium 4-3Гц/512Мб/80ГБ с 17-дюймовыми мониторами, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Для чтения лекций используется переносной мультимедийный комплект: ноутбук, проектор, экран.

Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и информационная библиотечная система.

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2015 год набора

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.Б.23 Технологии баз данных

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Внесенные изменения на 2015 год набора

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики

Герасименко С.А.

(подпись, расшифровка подписи)

“27”августа 2015 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	53,25	53,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	90,75	90,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в БД	14	2		4	8
2.	Реляционная модель данных	24	4		8	12
3.	Язык SQL	24	4		8	12
4.	Проектирование БД	24	4		8	12
5.	Современные технологии разработки приложений	22	4		6	12
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	108	18		34	56

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

1. Microsoft Windows 7 (лицензии по программе Microsoft Dream Spark Premium)
2. Microsoft Visual Studio (лицензии по программе Microsoft Dream Spark Premium)
3. СУБД MySQL5.5(распространяется бесплатно)
4. MySQL Workbench 6.2(распространяется бесплатно)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры геометрии и компьютерных наук 27 августа 2015 г., протокол № 11

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Дырдина Е.В.

личная подпись

расшифровка подписи