МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы языка SQL Б3.В.5

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки: Системное программирование, математическое моделирование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: второе высшее
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Карчевский Е.М.

Рецензент(ы):
Бахтиева Л.У.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Плещинский Н. Б.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 977114

Казань
2014

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Карчевский Е.М. Кафедра прикладной математики отделение прикладной математики и информатики , ekarchev@yandex.ru

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина знакомит студентов с методами проектирования и реализации баз данных. На лабораторных занятиях студенты приобретают навыки разработки и управления реляционными базами данных

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.5 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина "Основы языка SQL" относится к профессиональному циклу дисциплин. Умения, приобретенные в рамках данной дисциплины могут быть применены при подготовке курсовых работ на старших курсах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные методы проектирования реляционных баз данных и управления базами данных

2. должен уметь:

понимать и применять на практике методы решения задач связанные с разработкой и использованием баз данных

3. должен владеть:

навыками решения практических задач разработки и управления базами данных

4. должен демонстрировать способность и готовность:

понимание основных положений теории проектирования баз данных и умение применять их на практике

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные определения. Основы языка запросов SQL.	5	1	0	0	2	домашнее задание
2.	Тема 2. Необходимость проектирования баз данных	5	2	0	0	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Нормализация отношений	5	3	0	0	2	домашнее задание
4.	Тема 4. Метод декомпозиции	5	4	0	0	2	домашнее задание
5.	Тема 5. Метод сущностей и связей	5	5-6	0	0	4	контрольная работа
6.	Тема 6. Учебный пример проектирования базы данных	5	7	0	0	2	домашнее задание
7.	Тема 7. Построение информационно-логической модели данных	5	8-9	0	0	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Создание базы данных	5	10-11	0	0	4	домашнее задание
9.	Тема 9. Разработка форм	5	12-13	0	0	4	контрольная точка
10.	Тема 10. Обработка данных	5	14-15	0	0	4	домашнее задание
11.	Тема 11. Разработка отчетов	5	16-17	0	0	4	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Разработка приложений пользователя	5	18	0	0	2	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные определения. Основы языка запросов SQL.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Базы данных, отношения и реляционные базы данных, системы управления базами данных

Тема 2. Необходимость проектирования баз данных

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Цели проектирования, универсальное отношение, проблемы, связанные с использованием единственного отношения

Тема 3. Нормализация отношений

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Функциональные зависимости; первая, вторая и третья нормальные формы, нормальная форма Бойса-Кодда

Тема 4. Метод декомпозиции

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Базовый алгоритм, избыточные и транзитивные функциональные зависимости, правила вывода, минимальное покрытие

Тема 5. Метод сущностей и связей

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Сущности и связи, степень связи, получение отношений из диаграмм сущностей и связей, многосторонние связи, роли

Тема 6. Учебный пример проектирования базы данных

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Постановка задачи, определение атрибутов, отношений и связей, проектирование базы данных, оценка спроектированной базы

Тема 7. Построение информационно-логической модели данных

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Информационные объекты, связи информационных объектов, тип связи информационных объектов, логическая структура реляционной базы данных

Тема 8. Создание базы данных

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Создание файлов и структуры базы, создание и индексирование таблиц, ввод и редактирование данных, схема данных

Тема 9. Разработка форм

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Создание однотабличных и многотабличных форм, вычисления в формах, ограничения доступа к данным через формы

Тема 10. Обработка данных

лабораторная работа (4 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Обработка данных в режиме таблицы и формы, технология конструирования запросов, решение задач на основе запросов

Тема 11. Разработка отчетов

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Конструирование отчетов, создание однотабличных и многотабличных отчетов, создание отчетов на основе запросов

Тема 12. Разработка приложений пользователя

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Проектирование задач приложения, использование макросов и программирование, управление приложениями

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основные определения. Основы языка запросов SQL.	5	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Необходимость проектирования баз данных	5	2	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Нормализация отношений	5	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Метод декомпозиции	5	4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
5.	Тема 5. Метод сущностей и связей	5	5-6	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
6.	Тема 6. Учебный пример проектирования базы данных	5	7	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Построение информационно-логической модели данных	5	8-9	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
8.	Тема 8. Создание базы данных	5	10-11	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
9.	Тема 9. Разработка форм	5	12-13	подготовка к контрольной точке	8	контрольная точка
10.	Тема 10. Обработка данных	5	14-15	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
11.	Тема 11. Разработка отчетов	5	16-17	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	Тема 12. Разработка приложений пользователя	5	18	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основные определения. Основы языка запросов SQL.

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Базы данных, отношения и реляционные базы данных, 2. Системы управления базами данных

Тема 2. Необходимость проектирования баз данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Цели проектирования, 2. универсальное отношение, 3. проблемы, связанные с использованием единственного отношения

Тема 3. Нормализация отношений

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Функциональные зависимости; 2. первая, вторая и третья нормальные формы, 3. нормальная форма Бойса-Кодда

Тема 4. Метод декомпозиции

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Базовый алгоритм, 2. избыточные и транзитивные функциональные зависимости, 3. правила вывода, минимальное покрытие

Тема 5. Метод сущностей и связей

контрольная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по темам: 1. Сущности и связи, степень связи, 2. получение отношений из диаграмм сущностей и связей, 3. многосторонние связи, роли

Тема 6. Учебный пример проектирования базы данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Постановка задачи, определение атрибутов, отношений и связей, 2. проектирование базы данных, оценка спроектированной базы

Тема 7. Построение информационно-логической модели данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Информационные объекты, 2. связи информационных объектов, тип связи информационных объектов, 3. логическая структура реляционной базы данных

Тема 8. Создание базы данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Создание файлов и структуры базы, 2. создание и индексирование таблиц, 3. ввод и редактирование данных, схема данных

Тема 9. Разработка форм

контрольная точка , примерные вопросы:

Проверка знаний по темам: 1. Создание однотабличных и многотабличных форм, 2. вычисления в формах, 3. ограничения доступа к данным через формы

Тема 10. Обработка данных

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Обработка данных в режиме таблицы и формы, 2. технология конструирования запросов, 3. решение задач на основе запросов

Тема 11. Разработка отчетов

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение материалов лабораторных работ и решение задач по темам: 1. Конструирование отчетов, 2. создание однотабличных и многотабличных отчетов, 3. создание отчетов на основе запросов

Тема 12. Разработка приложений пользователя

контрольная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по темам: 1. Проектирование задач приложения, 2. использование макросов и программирование, 3. управление приложениями

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Предусмотрена сдача зачета, вопросы для зачета - Приложение 1

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Основные определения. Основы языка запросов SQL.
2. Необходимость проектирования баз данных
3. Нормализация отношений
4. Метод декомпозиции
5. Метод сущностей и связей
6. Учебный пример проектирования базы данных
7. Построение информационно-логической модели данных
8. Создание базы данных
9. Разработка форм
10. Обработка данных
11. Разработка отчетов
12. Разработка приложений пользователя

7.1. Основная литература:

1.Устюгова В.Н. Электронный образовательный ресурс "Разработка Web-приложений с использованием Apache, Perl и MySQL" , 2013

http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=113

2. Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 414 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=351455

3, Кузнецов, М. В. PHP. Практика создания Web-сайтов / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 1251 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=350502

4. Колисниченко Д. Н. PHP 5/6 и MySQL 6. Разработка Web-приложений. ? 3-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 520 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=355327

5. Петин В. А. Сайт на AJAX под ключ. Готовое решение для интернет-магазина. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2011. ? 427 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=355013

6. Пинягина, О. В. Разработка электронного магазина на PHP и MySQL: [учебное пособие] / О. В. Пинягина; Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Фак. вычисл. математики и кибернетики.?Казань: [Казанский университет], 2011.?104 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Гарапов, А. Ф. Основы работы ИНТЕРНЕТ и создание Web-страниц = (Интернет нигезләре) / А.Ф. Гарапов, Р.М. Хадиев; Казан. гос. ун-т, Ин-т развития образования Респ. Татарстан.?Казань: Казан. гос. ун-т, 2007.?108 с.

2. Джонс, Дон. Создание Web-сайтов на бесплатном движке PHP-NUKE / Дон Джонс; пер. с англ. яз. [Грищук Т. В., Тимаков А. А.].?Москва: Триумф, 2005.?302 с.

3. Вязилов, Е.Д.. Архитектура, методы и средства Интернет-технологий / Е. Д. Вязилов; Федер. служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, ГУ "Всероссийский НИИ гидрометеорологической информ. - Мировой центр данных", Федеральное агентство по образованию, Обнинский гос. технический ун-т атомной энергетики, Фак. кибернетики.?Москва: КРАСАНД: URSS, 2009.?510 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. - http://znanium.com/bookread.php?book=351455

. PHP 5/6 и MySQL 6. Разработка Web-приложений - http://znanium.com/bookread.php?book=355327

. Практика создания Web-сайтов - http://znanium.com/bookread.php?book=350502

СУБД Access - http://www.hist.msu.ru/Labs/HisLab/BOOKS/p4_Access.pdf

Электронный образовательный ресурс "Разработка Web-приложений с использованием Apache, Perl и MySQL" - http://zilant.kpfu.ru/course/view.php?id=113

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы языка SQL" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

компьютерный класс

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Системное программирование, математическое моделирование .

Автор(ы):
Карчевский Е.М. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Бахтиева Л.У. _____
"__" _____ 201 __ г.