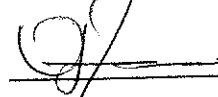


Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ГГТУ им. П.О. Сухого

 О.Д. Асенчик

«09» 12. 2015

Регистрационный № УД- 43-07 /уч

## МОДЕЛИ ДАННЫХ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной  
дисциплине для специальности  
1-40 04 01 – «Информатика и технологии программирования»

Учебная программа разработана на основе образовательного стандарта высшего образования первой ступени по специальности ОСВО-40 04 01 – 2013 «Информатика и технологии программирования» и учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого», регистрационные номера I 40-1-03/уч от 12.02.2015, I 40-1-37/уч от 17.04.2014.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

Н.В.Водополова, доцент кафедры «Информатика», учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого», к.э.н., доцент

#### РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Е.Г.Стародубцев, доцент кафедры «Информационные технологии», учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого», к.ф.-м.н., доцент;

С.В.Кравченко, доцент кафедры «Информационно-вычислительные системы» учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», к.ф.-м.н.

#### РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Информатика» (протокол № 4 от 27.11.2015);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 4 от 30.11.2015); УЭФ-03-05/уч.

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 2 от 08.12.2015).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступление.

Одна из причин применения средств вычислительной техники во многих сферах человеческой деятельности (науке, экономике, управлении, технике, технологии и др.) связана с резким ростом объемов перерабатываемой информации. Информация, данные все чаще рассматриваются как жизненно важные ресурсы не только для предприятий различных форм собственности, но и как национальные ресурсы, которые должны быть организованы так, чтобы их ценность была, по возможности, максимальной. Для организации данных, описывающих различные конкретные предметные области, используются различные модели, а сами данные организуются в виде баз данных, управление которыми осуществляется специальными программными комплексами: системами управления данными.

Цель дисциплины – подготовка специалиста, владеющего базовыми знаниями и практическими навыками в области проектирования и разработки реляционных баз данных (БД), использования современных систем управления базами данных (СУБД).

Задачами изучаемой дисциплины являются:

- овладение студентами теоретическими основами реляционной алгебры;
- овладение студентами методами проектирования реляционных БД;
- приобретение студентами практических навыков использования языков БД для проектирования, управления, сопровождения, манипулирования данными и администрирования реляционных БД.

Для изучения дисциплины «Модели данных и СУБД» необходимы знания основ алгоритмизации и программирования, отдельных разделов высшей математики. Знания, навыки и умения, полученные при изучении данной дисциплины, используются студентами при выполнении курсовой и дипломной работ.

Методика преподавания дисциплины «Модели данных и СУБД» строится на сочетании лекций и лабораторных занятий, проверки полученных знаний и самостоятельной работы студентов, выполнения курсовой работы.

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение), реализуемое на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях, при выполнении курсовой работы и при самостоятельной работе.

Учебно-методическое обеспечение ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, умение работать с научной и

технической литературой. Изучение каждой темы помимо приведенных в учебной программе литературных источников предполагает использование материалов тематической печати, а также информационных ресурсов Интернета.

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие группы компетенций.

Академические компетенции:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть исследовательскими навыками; уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники.

Социально-личностные компетенции:

- быть способным к критике и самокритике; уметь работать в команде.

Профессиональные компетенции:

- владеть современными методами, языками, технологиями и инструментальными средствами проектирования и разработки программных продуктов;
- проводить анализ и обосновывать выбор технических, программных средств и систем для автоматизированной поддержки процессов профессиональной деятельности;
- разрабатывать программные средства и системы обеспечения автоматизированной поддержки решений задач профессиональной деятельности;
- осуществлять тестирование программной продукции и применяемых программных средств на соответствие техническим требованиям;
- выполнять моделирование и проектирование программных средств, разрабатываемых для обеспечения профессиональной деятельности;
- разрабатывать техническую и проектную документацию на создаваемые программные средства решений профессиональных задач;
- разрабатывать требования на внедрение и эксплуатацию информационных систем и программных разработок;
- разрабатывать модели баз данных и знаний, хранилищ данных для использования в информационных системах, системах оперативного анализа и системах искусственного интеллекта;
- анализировать и оценивать собранные данные;

- пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- владеть современными средствами инфокоммуникаций.

После изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- основные понятия и технологии организации БД;
- основы построения и функционирования БД;
- модели физического представления данных;
- способы нормализации отношений;
- язык создания и манипулирования данными SQL;
- способы защиты данных;
- приемы работы в многопользовательских, распределенных и объектно-ориентированных СУБД;

*уметь:*

- построить информационную модель предметной области и создать БД, соответствующую информационной модели, в используемой СУБД;
- организовать ввод информации в БД и вывод отчетов;
- реализовывать запросы к БД;
- организовать работу в многопользовательской БД;
- создавать клиентские приложения;

*владеть:*

- методами проектирования структур БД для отражения реальных сущностей и отношений;
- методами оптимизации структур данных и связей для различных СУБД;
- методами, средствами и технологиями разработки информационных моделей и их программной реализации в выбранной СУБД;
- теорией и стандартами языков описания и манипулирования данными, теоретическими и математическими основами построения выбранной модели данных;
- технологиями и техникой программной реализации БД, методами и языковыми средствами манипулирования данными, поддержания целостности, непротиворечивости и защиты информации;
- алгоритмами хеширования, сжатия и поиска данных;
- технологией организации локальных, клиент-серверных и распределенных БД, методами и средствами их реализации и использования в решениях профессиональных задач.

Данная учебная программа реализуется в форме лекций, лабораторных занятий и курсовой работы, а также в форме самостоятельной работы студентов, заключающейся в проработке лекционного материала и

специальной литературы. Итоговой формой контроля знаний является зачет в четвертом семестре, экзамен и курсовая работа в пятом семестре.

Учебная программа дисциплины рассчитана на 262 часа, в том числе - 132 часов аудиторных занятий. Распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 66 часа; лабораторные занятия - 66 часа. Трудоемкость учебной дисциплины – 7 зачетных единиц .

Форма получения высшего образования: дневная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

Курс 2,3

Семестр 4,5

Лекции (часов) – 66

Лабораторные  
занятия (часов) – 66

Всего аудиторных (часов) – 132

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен - 5 семестр

Зачет - 4 семестр

Курсовая работа - 5 семестр

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Раздел 1. Введение в базы данных

#### Тема 1.1. Информационные системы и их разновидности

Информационный объект. Информационные системы, базы данных, системы управления базами данных: основные понятия и разновидности. Локальные информационные системы и их приложения. Серверные информационные системы.

#### Тема 1.2. Модели данных

Концептуальная модель данных. Концептуальный, логический и физический уровни описания информационного объекта. Основные модели и типы данных.

#### Тема 1.3. Объекты базы данных.

Объекты реляционной базы данных и их создание. Целостность, достоверность и непротиворечивость данных.

#### Тема 1.4. Манипулирование данными.

Запросы. Виды запросов. Язык запросов по образцу.

### Раздел 2. Проектирование реляционных баз данных

#### Тема 2.1. Реляционная модель данных

Основные понятия и определения. Реляционная алгебра. Общая интерпретация реляционных операций.

#### Тема 2.2. Нормализация таблиц баз данных

Понятие нормализации данных. Основные нормальные формы реляционных отношений и их взаимосвязь. Выполнение нормализации реляционных таблиц.

#### Тема 2.3. Проектирование связей между таблицами базы данных

Концептуальное и логическое проектирование. Сущности и связи. Диаграмма «сущность-связь», ER-модели, проектирование модели БД в терминах «сущность-связь».

### Раздел 3. Разработка многопользовательских приложений локальной базы данных

#### Тема 3.1. Пользовательский интерфейс

Разработка форм и отчетов сложной структуры.

#### Тема 3.2. Структурированный язык запросов SQL

Общая характеристика языка SQL. Основные операторы языка SQL: язык определения данных, язык манипулирования данными. Использование агрегатных функций. Вычисление выражений. Задание условий поиска.

#### Тема 3.3. Автоматизация

Особенности создания приложений. Объекты, их свойства и методы.

#### Тема 3.4. Методы доступа к базам данных из прикладных программ

Стандарты ведущих фирм. Открытый интерфейс доступа к БД из

прикладных программ (ODBC). Назначение, структура, функции ODBC Технологии доступа к данным. Основы технологий ADO, ADO.NET и принципы их использования в прикладных программах, взаимодействующих с БД.

Тема 3.5. Структура внешней памяти.

Хранение отношений. Методы организации индексов: И-деревья, хэширование. Журнальная и служебная информация СУБД. Основные понятия.

Раздел 4. Организация клиент-серверных реляционных баз данных

Тема 4.1. Архитектура «клиент-сервер».

Понятие открытых систем. Клиенты и серверы локальных сетей. Системная архитектура «клиент-сервер». Серверы баз данных. Основные принципы взаимодействия между клиентскими и серверными частями. Типичное разделение функций между клиентами и серверами. Компоненты и конфигурация служб серверной и клиентской частей системы.

Тема 4.2. Управление базой данных

Язык Transact SQL. Основные элементы синтаксиса. Типы данных. Выражения. Операторы. Идентификаторы. Переменные. Встроенные функции.

Раздел 5. Разработка клиент-серверных баз данных

Тема 5.1. Создание и настройка базы данных.

Создание, настройка и подключение к базе данных. Объекты базы данных. Создание и изменение таблиц базы данных.

Тема 5.2. Запросы

Временные таблицы. Коррелированные подзапросы. Табличные выражения. Индексирование, виды и использование индексов. Оптимизация запросов.

Тема 5.3. Хранимые процедуры и функции, триггеры

Процедурные расширения. Хранимые процедуры. Функции пользователя. Триггеры. Общие сведения. Модификация структуры триггера. Области приложений.

Тема 5.4. Представления

Операторы DDL и представления. Операторы DML и представления. Индексированные представления.

Раздел 6. Администрирование базы данных

Тема 6.1. Системное окружение и сервер базы данных

Системные базы данных. Системный каталог. Хранение данных на диске. Свойства и типы страниц данных.

Тема 6.2. Система безопасности

Аутентификация пользователя. Схемы. Роли сервера. Управление учетными записями для входа. Роли базы данных. Авторизация. Защита



приложений.

Тема 6.3. Управление параллельной работой

Понятие транзакции и целостность баз данных. Концепция изолированности пользователей, ее практическая реализация в современных СУБД.

Тема 6.4. Журнализация изменений базы данных

Журнализация и буферизация. Индивидуальный откат транзакции. Восстановление данных после мягкого сбоя. Физическая согласованность базы данных. Восстановление данных после жесткого сбоя.

Тема 6.5. Копирование и восстановление

Методы резервного копирования. Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных автоматическое и ручное. Модели восстановления.

Тема 6.6. Репликация данных

Распределенные данные. Общие сведения о репликации. Типы и модели репликации. Управление репликацией.

## ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Главной целью курсовой работы является получение навыков использования знаний в области проектирования баз данных и использования различных моделей данных, а также знаний в области применения современных программных систем и технологий программирования при создании и реализации прикладных программных приложений в различных предметных областях.

Работа предусматривает индивидуальные задания, которые выполняются студентами самостоятельно.

В рамках курсового проектирования по дисциплине студент должен выполнить последовательно следующие этапы:

- согласно заданию провести анализ предметной области, выявить подлежащие автоматизации бизнес-процессы, их особенности, и на основании результатов построить логическую модель БД;
- осуществить обоснование выбора средств реализации системы: языка программирования, СУБД;
- реализовать физическую модель БД с учетом выбранных средств реализации;
- реализовать программное обеспечение с использованием выбранных средств, которое бы в полной мере обеспечило автоматизацию всех необходимых бизнес-процессов.
- оформить пояснительную записку с подробным описанием всех этапов проектирования и разработки системы.

Доклад при защите курсовой работы сопровождается презентацией или показом Web-сайта, включающим основные положения курсовой работы.

Примерный объем курсовой работы - 25 листов без учета приложения.

Трудоемкость – 1 зачетная единица.

Тематика курсовых работ:

- Автоматизация работы конкретного подразделения предприятия, фирмы, организации.
- Автоматизация профессиональных обязанностей конкретных специалистов конкретного объекта хозяйствования.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в базы данных							
1.1.	Информационные системы и их разновидности	2						3, ЗЛР
1.2.	Модели данных	2						3, ЗЛР
1.3.	Объекты базы данных	2			6			3, ЗЛР
1.4.	Манипулирование данными	4			6			3, ЗЛР
2.	Проектирование реляционных баз данных							3, ЗЛР
2.1.	Реляционная модель данных	2						3, ЗЛР
2.2.	Нормализация таблиц базы данных	2						3, ЗЛР
2.3.	Проектирование связей между таблицами базы данных	2			4			3, ЗЛР, КР
3.	Разработка многопользовательских приложений локальной БД							
3.1.	Пользовательский интерфейс	2			6			3, ЗЛР, КР
3.2.	Структурированный язык запросов SQL	4						3, ЗЛР, КР
3.3.	Автоматизация	6			11			3, ЗЛР, КР
3.4.	Методы доступа в базах данных из прикладных программ	4						3, ЗЛР, КР
3.5.	Структуры внешней памяти	1						3, ЗЛР, КР

4.	Организация клиент-серверных реляционных БД						
4.1.	Архитектура «клиент-сервер»	2			4		Э, ЗЛР, КР
4.2.	Управление базой данных	2			4		Э, ЗЛР, КР
5.	Разработка клиент-серверных баз данных						
5.1.	Создание и настройка базы данных	2					Э, ЗЛР, КР
5.2.	Запросы	2					Э, ЗЛР, КР
5.3.	Хранимые процедуры и функции, триггеры	4			8		Э, ЗЛР, КР
5.4.	Представления	2					Э, ЗЛР, КР
6.	Администрирование базы данных						
6.1.	Системное окружение и сервер базы данных	4					Э, ЗЛР, КР
6.2.	Система безопасности	4			10		Э, ЗЛР, КР
6.3.	Управление параллельной работой	2					Э, ЗЛР, КР
6.4.	Журнализация изменений БД	2			7		Э, ЗЛР, КР
6.5.	Копирование и восстановление	2					Э, ЗЛР, КР
6.6.	Репликация данных	5					Э, ЗЛР, КР
	Всего:	66			66		

Использованы обозначения: З - зачет, Э – экзамен, ЗЛР – защита отчета по лабораторной работе, КР – курсовая работа.

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Основная литература

1. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / [Под ред. проф. А.Д. Хомоненко, В.М.Цыганков, М.Г.Мальцев]; под редакцией А.Д.Хомоненко. – 6-е изд. – Москва.: Бином-Пресс: Санкт-Петербург: КОРОНА-Век, 2007. -736 с.
2. Дейт К. Введение в системы баз данных. – 7-е изд. - Москва: Вильямс, 2001. - 1072 с.
3. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server : хранимые процедуры, HTML и XML. – Санкт-Петербург : Питер, 2005. – 619 с.

### Дополнительная литература

4. Крэнке Д. Теория и практика построения баз данных. - СПб.: Питер, 2003. - 800 с.
5. Конноли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: Вильямс, 2003. - 1440 с.
6. Грофф Д., Вайнберг П. SQL: полное руководство. – К.: BHV, 2001. – 816 с.
7. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server: структура и реализация. — М.: Вильямс, 2006. - 1056 с.
8. Нильсен П. Microsoft SQL Server 2005. Библия пользователя. – М.: Вильямс, 2008. - 1232 с.
9. Браст Э., Форте С. Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2005. Мастер-класс. - М.: Русская Редакция, 2007. - 880 с.
10. Мамаев Е., Шкарина Л. Microsoft SQL Server 2000 для профессионалов. - СПб.: Питер, 2001. - 1088 с.
11. Роб П., Коронел К. Системы баз данных: Проектирование, реализация и управление. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 1040 с.
12. Вейскас Дж. Эффективная работа: Microsoft Office Access 2003. - СПб.: Питер, 2005. - 1168 с.
13. Гетц К., Гунделой М., Литвин П. Разработка корпоративных приложений в Access 2002. - СПб.: Питер, 2003. - 400 с.
14. Клайн К. SQL. Справочник. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. - 832 с.
15. Астахова И.Ф., Толстобров А.П., Мельников В.М. SQL в примерах и задачах.- Мн.: Новое знание, 2002. - 176 с.
16. Гурвиц Г. Microsoft Access 2007. Разработка приложений на реальном примере. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 672 с.
17. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. Самоучитель Microsoft Access 2002. - СПб.: BHV - Санкт-Петербург, 2004. - 720 с.
18. Сеннов А.С. Access 2007. Учебный курс. - СПб.: Питер, 2007. - 267 с.
19. Виллариал Б. Программирование Access 2002 в примерах. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. - 496 с.

21. Гамильтон Б. ADO.NET Сборник рецептов. Для профессионалов. — СПб.: Питер, 2005. - 576 с.
22. Фролов А.В., Фролов Г.В. Базы данных в Интернете: практическое руководство по созданию Web-приложений с базами данных. – М.: Русская редакция, 2000. - 448 с.
23. Федотова Д.Э., Семенов Ю.Д., Чижик К.Н. CASE-технологии: Практикум. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005. - 160 с.

#### Методические указания

24. Стародубцев Е.Г. Системы управления базами данных. Пособие по дисциплинам "Базы данных", "Технологии организации, хранения и обработки данных", "Разработка приложений баз данных для информационных систем" для студентов специальности 1-40 01 02 "Информационные системы и технологии (по направлениям)" дневной и заочной форм обучения. – Гомель: ГГТУ, 2010 (м/у 3913). – 30 с.
25. Асенчик О.Д., Стародубцев Е.Г. Практическое пособие по теме "СУБД MS Access" для студентов экономических специальностей дневного и заочного отделений. – Гомель: ГГТУ, 2001 (м/у 2505), 2005 (м/у 3094, 2-е стереотипное издание м/у 2505). – 44 с.
26. Асенчик О.Д., Стародубцев Е.Г., Токочаков В.И. Использование СУБД MS Access. Задания для контрольных и лабораторных работ курса "Компьютерные информационные технологии" для студентов экономических специальностей дневного и заочного отделений. – Гомель: ГГТУ, 2001. (м/у 2606). – 38 с.
27. Асенчик О.Д., Стародубцев Е.Г. Язык VBA. Работа с объектами Excel и Access. Практическое пособие по курсу "Компьютерные информационные технологии" для студентов экономических специальностей дневного и заочного отделений. – Гомель: ГГТУ, 2001. (м/у 2607). – 27 с.
28. Асенчик О.Д., Стародубцев Е.Г. Язык VBA: интегрированная среда разработки. Практическое пособие по курсу "Основы информатики и вычислительной техники" для студентов экономических специальностей дневного и заочного отделений. – Гомель: ГГТУ, 2004. (м/у 3009). – 22 с.
29. Асенчик О.Д., Стародубцев Е.Г. Использование языка SQL. Пособие по дисциплинам "Сетевые технологии и базы данных", "Технологии организации хранения и обработки данных", "Сетевые технологии" для студентов экономических специальностей дневной и заочной форм обучения. – Гомель: ГГТУ, 2007. (м/у 3509). – 21 с.
30. Асенчик О.Д., Коробейникова Е.В. Сетевые технологии и базы данных. Методические указания и задания к курсовой работе для студентов экономических специальностей дневной и заочной форм обучения. – Гомель: ГГТУ, 2005. (м/у 3321). – 27 с.
31. Курочка К.С. Компьютерные сети. Практическое пособие по курсам "Сетевые технологии", "Сетевые технологии и базы данных", "Компьютерные информационные технологии", "Информатика" для

студентов дневной и заочной форм обучения. – Гомель: ГГТУ, 2005. (м/у 3105). – 46 с.

32. Водополова Н.В., Стародубцев Е.Г. Организация и проектирование баз данных: пособие по одноимен. курсу для слушателей специальности 1-40 01 73 «программное обеспечение информационных систем» заоч. Формы обучения /Н.В.Водополова, Е.Г.Стародубцев. – Гомель: ГГТУ им.П.О.Сухого, 2012. – 29с.

### Электронные учебно-методические комплексы

Стародубцев Е.Г. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Базы данных» для студентов специальности 1- 40 01 02 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by/handle/220612/2344>. Дата доступа: 1.10.2014.

*Список литературы* *Стародубцев Е.Г.*

### Электронные учебно-методические материалы

- Электронные учебники по СУБД MS Access, SQL Server, языку SQL
- Компьютерные презентации лекций
- Учебные материалы, размещенные на учебном портале ГГТУ. – <http://edu.gstu.by>

### Средства диагностики компетенций студента

Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам курса;
- защита лабораторных работ;
- защита курсовой работы;
- сдача экзамена по дисциплине.

### Примерный перечень лабораторных работ

1. Создание и настройка свойств таблиц локальной БД.
2. Работа с данными локальной БД.
3. Проектирование локальной БД конкретной предметной области.
4. Язык SQL: разработка локальной БД, использование для обработки данных.
5. Разработка многопользовательского приложения на базе локальной БД.
6. Создание БД типа «клиент-сервер», работа с таблицами, представлениями, использование языка Transact-SQL.

7. Разработка пользовательских функций, хранимых процедур, триггеров, курсоров, транзакций.
8. Управление работой БД (управление учетными записями, управление параллельной работой).
9. Администрирование работы БД.



## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Технологии хранения и обработки больших объемов данных	Информатика	—	Рабочую программу утвердить, протокол № <u>4</u> , от <u>27. 11.</u> 2015
2. Дипломное проектирование	Информатика	—	Рабочую программу утвердить, протокол № <u>4</u> , от <u>27. 11.</u> 2015

Зав. кафедрой  
“Информатика”



Т.В.Тихоненко

Библиотека ГГУИМ