

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

УТВЕРЖДАЮ

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

 С.И.Тимошин

06.04. 2015

Регистрационный № УД-44-13/уч.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ БАЗ ДАННЫХ
ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»
направления специальности

1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании
и производстве)»

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» ОСВО 1-40 05 01-2013, учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» направления специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)», регистрационные №№ I 40-1-13/уч. от 17.09.2013, I 40-1-01/уч. от 12.02.2014, I 40-1-43/уч. от 21.09.2013, I 40-1-38/уч. от 20.09.2013.

СОСТАВИТЕЛЬ:

О.Д. Асенчик, доцент кафедры «Информационные технологии», к.ф-м.н., доцент

РЕЦЕНЗЕНТ:

А.Н. Семенюта, заведующий кафедрой информационно-вычислительных систем УО "Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации", доктор технических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Информационные технологии»
(протокол № 21 от 15.05.2015);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»
(протокол № 11 от 29.06. 2015); *УДоп - 04 - 09/12*

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»
(протокол № 5 от 04.06 2015); *УДз - 094 - 164*

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»
(протокол № 5 от 04.04, 2015).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалиста, владеющего знаниями и практическими навыками по проектированию, разработке и использованию информационных систем (ИС) на основе баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД).

Основными задачами изучаемой дисциплины являются:

- изучение студентами технологий разработки ИС на основе современных БД и СУБД;
- приобретение студентами практических навыков по проектированию и особенностям использования ИС в локальных вычислительных сетях;
- освоение студентами технологий: применения средств обработки данных и доступа к данным реляционных БД из внешних приложений, построения Windows и Web приложений.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста и требования к освоению учебной дисциплины

Для изучения данной дисциплины необходимы знания основ алгоритмизации и программирования, основ языка C# и инструментальных средства создания приложений нем, дисциплин «Базы данных», «Компьютерные сети», «Проектирование и разработка Web-сайтов», «Программирование в Интернет», изучаемых ранее. Знания, навыки и умения, полученные при изучении данной дисциплины, используются студентами при выполнении дипломной работы.

Требования к освоению учебной дисциплины

В результате освоения содержания учебной дисциплины студент должен быть способен:

- производственно-технологическая и эксплуатационная деятельность:
 - ПК-1. Владеть современными методами, языками, технологиями и инструментальными средствами проектирования и разработки программных продуктов.
 - ПК-2. Владеть принципами и основными навыками, приемами, методами настройки, адаптации и сопровождения программных средств.
 - ПК-3. Проводить анализ и обосновывать выбор технических, программных средств и систем для автоматизированной поддержки процессов профессиональной деятельности.
 - ПК-4. Разрабатывать программные средства и системы обеспечения автоматизированной поддержки решений задач профессиональной деятельности.
 - ПК-5. Осуществлять контроль эффективности использования вычислительных средств и информационных систем в профессиональной деятельности.
 - ПК-6. Осуществлять тестирование программной продукции и применяемых программных средств на соответствие техническим требованиям.

- проектно-конструкторская деятельность:

- ПК-9. Выполнять моделирование и проектирование программных средств, разрабатываемых для обеспечения профессиональной деятельности.

- ПК-10. Разрабатывать техническую и проектную документацию на создаваемые программные средства решений профессиональных задач.

- ПК-11. Разрабатывать функциональные, информационные и другие модели формализованного представления процессов профессиональной деятельности.

- ПК-13. Разрабатывать модели баз данных и знаний, хранилищ данных для использования в информационных системах, системах оперативного анализа.

- организационно-управленческая деятельность:

- ПК-20. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

- ПК-21. Анализировать и оценивать собранные данные.

- ПК-23. Готовить доклады, материалы к презентациям.

- ПК-24. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

- ПК-25. Владеть современными средствами инфокоммуникаций.

- научно-исследовательская и образовательная деятельность:

- ПК-26. Выполнять теоретические и экспериментальные исследования, моделирование и выбор оптимальных решений по созданию и внедрению информационных систем и технологий в сфере профессиональной деятельности.

После изучения учебной дисциплины «Разработка приложений баз данных для информационных систем» специалист должен:

Требования к академическим компетенциям:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

- АК-4. Уметь работать самостоятельно.

- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

- АК-10. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

- АК-11. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники.

- АК-14. На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста:

- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

- СЛК-6. Уметь работать в команде.

Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

Всего часов по дисциплине – 132 часа. Аудиторные по дневной форме получения образования – 64 часа, по заочной – 14 часов, по заочной сокращенной – 12 часов. Трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы.

Формы получения высшего образования – дневная, заочная, заочная на основе среднего специального образования.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

1. Дневная:

Курс – 3

Семестр – 5

Лекции – 32 часа

Практические занятия – 4 часа

Лабораторные занятия – 28 часов

Всего аудиторных занятий - 64 часа

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен - 5 семестр

Курсовой проект - 5 семестр

2. Заочная:

Курс – 3

Семестр – 5,6

Лекции – 6 часа

Практические занятия – 4 часа

Лабораторные занятия – 4 часа

Всего аудиторных занятий - 14 часов

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен - 6 семестр

Курсовой проект - 6 семестр

3. Заочная на основе среднего специального образования:

Курс – 2,3

Семестр – 4,5

Лекции – 6 часа

Практические занятия – 2 часа

Лабораторные занятия – 4 часа

Всего аудиторных занятий - 12 часов

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен - 5 семестр

Курсовой проект - 5 семестр

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Проектирование и жизненный цикл информационных систем.

Тема 1.1. Базы данных и информационные системы.

Основные понятия, классификация. Корпоративные информационные системы. Виды и сравнительная характеристика архитектуры информационных систем на основе баз данных.

Тема 1.2. Этапы создания и жизненный цикл информационных систем.

Модели и стандарты жизненного цикла – их краткая характеристика. Каскадное проектирование информационной системы (ИС). Поэтапная модель с промежуточным контролем. Преимущества и недостатки. Стадии и этапы создания ИС в соответствии с ГОСТ 34.601-90. Спиральное проектирование информационной системы. Гибкие методологии разработки. Преимущества и недостатки.

Тема 1.3. CASE средства и системы контроля версий программного обеспечения.

Назначение и классификация CASE средств. Системы контроля версий (СКВ). Назначение, классификация, примеры. Репозиторий. Сервис GitHub. Организация коллективной работы над проектом с помощью СКВ. Общая характеристика системы Git. Структура репозитория. Алгоритмы и принципы работы. Использование Visual Studio с Git. CASE средства для моделирования баз данных. Общая характеристика ERwin Data Modeler. Функции и характеристика используемых нотаций. Использование ERwin Data Modeler для логического и физического моделирование баз данных. Нотация IDEF1x. Прямое и обратное проектирование.

Тема 1.4. Техническая документация на программные средства информационных систем.

Техническое задание на разработку информационной системы: основные разделы и их содержание. Руководство программиста информационной системы: назначение документа, его разделы и их содержание. Руководство пользователя информационной системы: назначение документа, его разделы и их содержание.

Раздел 2. Технологии доступа к данным из реляционных источников.

Тема 2.1. Использование СУБД MS SQL Server для построения информационных систем.

Современные клиент-серверные СУБД. Общая характеристика СУБД MS SQL Server: версии, редакции, основные службы и компоненты, режимы работы сервера. Работа MS SQL Server в облачной среде. СУБД MS SQL Server: системные базы данных и таблицы, структура данных на физическом уровне (файлы баз данных, журналы транзакций, файловые группы и др.). СУБД MS SQL Server: конфигурирование и администрирование (назначение прав доступа, создание и удаление баз данных, задание свойств, шифрование, создание объектов баз данных, перемещение баз данных и др.). Создание и заполнение тестовых баз данных. Создание хранимых процедур и представлений.

Тема 2.2. Доступ к данным с использованием ADO.NET.

Архитектура и фундаментальные классы ADO.NET. Типы поставщиков данных и их обобщенная структура. Объект Connection. Свойства, методы, примеры использования. Обработка ошибок. Объект Command. Свойства, методы, примеры использования. Выполнение параметризованных команд с использованием объекта Command. Атака внедрением. Хранимые процедуры. Вызов хранимых процедур в ADO .NET, передача параметров. Объект DataReader. Объект DataAdapter. Объект DataSet.

Тема 2.3. Доступ к данным с использованием Entity Framework. Технология LINQ.

Понятие о технологиях объектно-реляционного отображения ORM (Object-relational mapping). Характеристика Entity Framework. Общая характеристика технологии Language Integrated Query (LINQ) платформы .NET Framework и интерфейсов для работы с различными источниками данных. Операция запроса в LINQ. Способы записи запроса (синтаксисы записи). Выполнение запроса. Запросы LINQ для осуществления фильтрации, сортировки и группировки. Примеры для различных способов записи. Запросы LINQ для обращения к двум и более последовательностям. Соединение. Примеры для различных способов записи. Правила построения выражений запросов в LINQ. Аналогии с SQL.

Раздел 3. Технологии разработки Windows и Web приложений баз данных.

Тема 3.1. Разработка Windows приложений баз данных.

Цикл работы с данными с использованием графического интерфейса Windows Forms. Проектирование графического интерфейса приложений баз данных. Характеристика источников данных для элементов управления. Общая характеристика основных элементов управления Windows Form, позволяющих осуществлять связывание с источниками данных. Простое и сложное связывание. Класс Binding. Класс BindingSource. Класс BindingSource. Организация фильтрации записей. Вывод связанных записей из двух источников данных. Использование средств Visual Studio для разработки приложений баз данных на основе технологии связывания элементов управления с данными. Класс BindingNavigator.

Тема 3.2. Разработка Web приложений баз данных с использованием ASP .NET.

Общая характеристика Web-технологий для построения приложений баз данных. Клиент-серверное взаимодействие по протоколу HTTP. ASP.NET. Жизненный цикл страницы ASP .NET. Архитектура, история и перспективы технологии ASP.NET. Сравнение технологий Web Forms ASP.NET и MVC ASP.NET. Проектирование интерфейса Web-приложений баз данных. Публикация Web приложения базы данных в локальной вычислительной сети.

Тема 3.3. Разработка ASP .NET приложений баз данных с использованием Web форм.

Компоненты приложения Web Forms ASP.NET. ASP.NET страницы. Master Pages. Объекты Page, Session, Application, Cache, Request, Response, Server, Session, User. Конфигурирование приложений ASP.NET. Типы, структура и состав файлов конфигурации. Способы обращения к разделам конфигурационных файлов. Группы элементов управления ASP.NET. Серверные элементы управления HTML. Установка атрибутов и свойств. События элементов управления и их обработка. Web элементы управления ASP.NET. События элементов управления и их обработка. Механизм AutoPostBack. Элементы управления проверки достоверности ASP.NET. Способы хранения состояния web приложения ASP.NET. Связывание элементов управления Web Form с источниками данных. Способы связывания. Связывание элементов управления Web Form со списками данных. Элементы управления Web Form- источники данных. Элемент *SqlDataSource* и его использование для работы с реляционными данными. Выполнение параметризованных команд с использованием *SqlDataSource*. Элементы Web Form- потребители данных. Элементы управления, связанные с данными и их краткая характеристика. Элементы управления для работы с табличными данными. Элемент управления GridView. Использование шаблонов в GridView.

Тема 3.4. Разработка ASP .NET приложений баз данных с использованием шаблона MVC.

Реализация шаблона MVC (Model View Controller) в ASP.NET и Visual Studio. Общая характеристика контроллеров (Controllers): создание, методы, методы действий, возвращаемые результаты, способы вызова. Способы получения данных контроллером. Стандартный привязчик DefaultModelBinder. Передача данных из метода действия контроллера в представление. Общая характеристика представлений (Views): назначение, создание, вызов из контроллера. Строго типизированные представления. Движок Razor. Выражения кода и строки кода. Хелперы, шаблонные хелперы. Мастер-страницы. Частичные представления. Общая характеристика моделей. Entity Framework. Маршрутизация URL запросов ASP.NET MVC приложением. Авторизация и аутентификация. Фильтры авторизация и аутентификации.

ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Цель курсового проекта – спроектировать и создать Web приложение для автоматизации работы со структурированной информацией в заданной предметной области (производство продуктов, товаров, услуг, задачи контроля и управления, проектные задачи, обеспечение научных исследований, учебного процесса и другие области) внутри корпоративной сети в удобном для пользователя виде.

Для этого необходимо спроектировать и создать базу данных и интерфейс к ней в виде одной или нескольких Web-страниц, обеспечивающих отображение, вставку, удаление и редактирование информации из базы данных. При разработке рекомендуется использовать СУБД *MS SQL Server* и *Microsoft Visual Studio*.

Язык программирования, используемый для реализации алгоритмов отображения и обработки данных на Web страницах, отслеживания действий пользователя, выбирается студентом из числа поддерживаемых средой разработки *Microsoft Visual Studio*. Предполагается, что большинство студентов остановит свой выбор на C#.

Спроектированная структура базы данных должна быть нормализована – таблицы базы данных должны удовлетворять требованиям третьей нормальной формы.

Базу данных необходимо заполнить записями в количестве, необходимом для отладки и демонстрации возможностей приложения. Для планирования тестового набора рекомендуется использовать следующее правило: каждой записи в таблице, стоящей на стороне отношения «один» должно соответствовать не менее тридцати связанных записей в таблице, стоящей на стороне отношения «многие». Таблицы на стороне отношения «один» должны содержать не менее 100 записей.

Все данные должны вводиться, редактироваться и отображаться с помощью Web страниц, содержание которых динамически изменяется в зависимости от действий и (или) выбора пользователя.

Для перехода между Web- страницами должна быть разработана удобная система навигации, например, использующая навигационные элементы ASP.NET, гиперссылки или кнопки, нажатие на которые приводит к активизации другой нужной страницы с передачей ей необходимых значений параметров.

Web страницы, используемые для добавления и редактирования записей, должны обеспечивать проверку правильности вводимых данных в соответствии с логикой приложения.

Основными этапами работы являются:

- проектирование структуры базы данных и структуры информационной системы по заданным требованиям к функциональности приложения и исходной технической документации;
- заполнение базы данных тестовыми набором данных;
- разработка необходимых представлений и хранимых процедур;
- создание графического пользовательского интерфейса;
- разработка и отладка программных модулей;

- разработка руководств пользователя и программиста для созданной информационной системы или ее части;
- оформление пояснительной записки и документирование разработанного программного продукта.

На выполнение курсового проекта отводится 40 часов (1 зачетная единица). Для защиты курсовой работы студент готовит устный доклад (5-7 минут), в который включается: постановка задачи; демонстрация возможностей разработанного приложения; описание структуры приложения; заключение, отражающее практическую и (или) учебную ценность выполненной работы. Обязательным условием защиты курсового проекта является наличие и демонстрация работы Web приложения.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Номер раздела, темы	Количество аудиторных часов				Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	Иное	
1.	Проектирование и жизненный цикл информационных систем	6	2	4		
1.1.	Базы данных и информационные системы.	2			Э	
1.2.	Этапы создания и жизненный цикл информационных систем.	1			Э	
1.3.	CASE средства и системы контроля версий программного обеспечения.	2	2	4	Э, ОЛР	
1.4.	Техническая документация на программные средства информационных систем.	1			Э, КП	
2.	Технологии доступа к данным из реляционных источников.	9		12		
2.1.	Использование СУБД MS SQL Server для построения информационных систем	1		4	Э, КП	
2.2.	Доступ к данным с использованием ADO.NET.	4		4	Э, ОЛР	
2.3.	Доступ к данным с использованием Entity Framework. Технология LINQ.	4		4	Э, ОЛР	
3.	Технологии разработки Windows и Web приложений баз данных.	17	2	12		
3.1.	Разработка Windows приложений баз данных.	4		4	Э, ОЛР	
3.2.	Разработка Web-приложений баз данных с использованием ASP.NET.	4	2		Э, КП	
3.3.	Разработка ASP.NET приложений баз данных с использованием Web форм.	3		4	Э, КП, ОЛР	
3.4.	Разработка ASP.NET приложений баз данных с использованием шаблона MVC.	6		4	Э, КП, ОЛР	
	Итого	32	4	28		

Э- экзамен;

КП – курсовой проект;

ОЛР – отчет по лабораторной работе с устной защитой или защитой в виде теста.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная форма получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Номер раздела, темы	Количество аудиторных часов				Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	Иное	
1.	Проектирование и жизненный цикл информационных систем	1	2	0		
1.1.	Базы данных и информационные системы.	0,5				Э
1.2.	Этапы создания и жизненный цикл информационных систем.	0,5				Э
1.3.	CASE средства и системы контроля версий программного обеспечения.		2			Э, КП
1.4.	Техническая документация на программные средства информационных систем.					Э, КП
2.	Технологии доступа к данным из реляционных источников.	1	0	0		
2.1.	Использование СУБД MS SQL Server для построения информационных систем					Э, КП
2.2.	Доступ к данным с использованием ADO.NET.	1				Э
2.3.	Доступ к данным с использованием Entity Framework. Технология LINQ.					Э, КП
3.	Технологии разработки Windows и Web приложений баз данных.	4	2	4		
3.1.	Разработка Windows приложений баз данных.	1		4		Э, ОЛР
3.2.	Разработка Web-приложений баз данных с использованием ASP.NET.	1	2			Э, КП
3.3.	Разработка ASP.NET приложений баз данных с использованием Web форм.	1				Э, КП
3.4.	Разработка ASP.NET приложений баз данных с использованием шаблона MVC.	1				Э, КП
	Итого	6 ✓	4 ✓	4 ✓		

Э- экзамен;

КП – курсовой проект;

ОЛР – отчет по лабораторной работе.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная на основе среднего специального образования)

Номер раздела, темы	Номер раздела, темы	Количество аудиторных часов				Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	Иное	
1.	Проектирование и жизненный цикл информационных систем	1	2	0		
1.1.	Базы данных и информационные системы.	0,5			Э	
1.2.	Этапы создания и жизненный цикл информационных систем.	0,5			Э	
1.3.	CASE средства и системы контроля версий программного обеспечения.		2		Э, КП	
1.4.	Техническая документация на программные средства информационных систем.				Э, КП	
2.	Технологии доступа к данным из реляционных источников.	1	0	0		
2.1.	Использование СУБД MS SQL Server для построения информационных систем				Э, КП	
2.2.	Доступ к данным с использованием ADO.NET.	1			Э	
2.3.	Доступ к данным с использованием Entity Framework. Технология LINQ.				Э, КП	
3.	Технологии разработки Windows и Web приложений баз данных.	4	0	4		
3.1.	Разработка Windows приложений баз данных.	1		4	Э, ОЛР	
3.2.	Разработка Web-приложений баз данных с использованием ASP.NET.	1			Э, КП	
3.3.	Разработка ASP.NET приложений баз данных с использованием Web форм.	1			Э, КП	
3.4.	Разработка ASP.NET приложений баз данных с использованием шаблона MVC.	1			Э, КП	
	Итого	6 ✓	2 ✓	4 ✓		

Э- экзамен;

КП – курсовой проект;

ОЛР – отчет по лабораторной работе.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень лабораторных занятий

<i>№ пп</i>	<i>Название</i>
1	Разработка логического и физического уровней модели данных с помощью CASE-средства.
2	Разработка серверной части информационной системы в СУБД MS SQL Server.
3	Использование объектов ADO.NET для работы с базами данных.
4	Разработка Windows приложения баз данных в заданной предметной области.
6	Создание ASP .NET приложения в заданной предметной области средствами MS Visual Studio на базе Web-форм.
5	Использование технологий доступа к данным – LINQ и ENTITY FRAMEWORK.
7	Создание ASP .NET приложения в заданной предметной области средствами MS Visual Studio с использованием ASP.NET MVC Framework.

Перечень практических занятий

<i>№ пп</i>	<i>Название</i>
1	Проектирование структуры базы данных в заданной предметной области.
4	Проектирование графического интерфейса Web-приложения баз данных. Создание простого Web-приложения средствами Microsoft Visual Studio.

Основная литература

1. Базы данных : учебник для высших учебных заведений / [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. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server: структура и реализация. — М.: Вильямс, 2006. - 1056 с.
3. Нильсен П. Microsoft SQL Server 2005. Библия пользователя. – М.: Вильямс, 2008. - 1232 с.
4. Эспозито Д. Знакомство с Microsoft ASP.NET 2.0 - Москва; Санкт-Петербург: Русская редакция: Питер, 2006. - 490 с.
5. ASP. NET для профессионалов / Р. Андерсон [и др.]. - Москва; Санкт-Петербург : Лори : Питер, 2006. - 630 с.
6. Фримен, А. ASP.NET MVC 4 с примерами на C# 5.0 для профессионалов : [перевод с английского] / Адам Фримен. - 4-е изд.. - Москва [и др.] : Вильямс, 2013. - 687 с. УДК 004.738.52.057.3 ББК 32

7. Рихтер, Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C# / Джеффри Рихтер ; [перевел с англ. Е. Матвеев]. - 4-е изд.. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 895 с.

Дополнительная литература

8. Троелсен Э. C# и платформа .NET / Э. Троелсен . - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 795с.. - (Библиотека программиста) УДК 004.43+004.451

9. Роб П., Коронел К. Системы баз данных: Проектирование, реализация и управление. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 1040 с.

10. Хендерсон К. Профессиональное руководство по Transact-SQL. - СПб.: Питер, 2005. - 556 с.

11. Клайн К. SQL. Справочник. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2006. - 832 с.

12. Астахова И.Ф., Толстобров А.П., Мельников В.М. SQL в примерах и задачах.- Мн.: Новое знание, 2002. - 176 с.

13. Сеппа Д. Программирование на Microsoft ADO.NET 2.0. Мастер-класс. - М.: Русская Редакция; СПб.: Питер, 2007. - 784 с.

14. Гамильтон Б. ADO.NET Сборник рецептов. Для профессионалов. — СПб.: Питер, 2005. - 576 с.

15. Федотова Д.Э., Семенов Ю.Д., Чижик К.Н. CASE-технологии: Практикум. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005. - 160 с.

16. Олифер В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов. - 3-е изд.. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 957с..

17. Браст Э., Форте С. Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2005. Мастер-класс. - М.: Русская Редакция, 2007. - 880 с.

18. Средства платформы.NET для работы с базами данных : метод. пособие по дисциплинам «Инструменты и средства программирования» и «Избранные главы информатики» для студентов специальности 1-31 03 04 «Информатика» всех форм обучения [электронный ресурс] / Волосевич А. А., Актаноров С. В. ч. — Минск: БГУИР, 2011. — 52 с, режим доступа: <http://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/605> , доступ свободный.

Методические пособия

1. 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.

2. Дипломное проектирование: методические указания для студентов специальности 1-40 01 02 "Информационные системы и технологии (по направлениям) дневной и заочной форм обучения / К. С. Курочка, Е. Г. Стародубцев, Т. А. Трохова ; Министерство образования Республики

Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Информационные технологии". - Гомель : ГГТУ, 2010. - 67 с.

3. 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.

4. Практическое руководство "Информатика" к курсовому проектированию по одноименному курсу для студентов технических специальностей дневной и заочной форм обучения / Т. А. Трохова, Н. В. Самовендюк, Т. Л. Романькова; кафедра "Информационные технологии". - Гомель : ГГТУ, 2004. - 34 с.

5. 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.

Электронные учебно-методические комплексы дисциплин

1. Электронный учебный курс по дисциплине «Разработка приложений баз данных для информационных систем» [Электронный ресурс] / Асенчик О.Д., режим доступа: <https://edu.gstu.by>, авторизованный доступ для студентов и преподавателей ГГТУ им. П.О.Сухого.

2. Стародубцев, Е. Г. Базы данных: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / Е. Г. Стародубцев ; кафедра "Информационные технологии". - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2013.

Список литературы сверен [подпись] (Жигова И.В.)

Компьютерные программы:

Microsoft Visual Studio или Microsoft Visual Studio Express Edition; Microsoft SQL Server Express Edition 2005, 2008, 2012, 2014; LINQPad; Web-браузер (Mozilla FireFox, Google Chrome, Internet Explorer); GitHub for Windows; CA ERwin Data Modeler Community Edition.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО
ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
Основы алгоритмизации и программирования	ИТ	-	протокол № 21 15.05.2015
Конструирование программ и языки программирования	ИТ	-	
Объектно-ориентированное программирование	ИТ	-	
Базы данных	ИТ	-	