МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЗО	Директор института ИТУС
_____ М.Н. Нестеров	_____ В.Г.Рубанов
«28» 04 2015 г.	«27» 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Управление данными

направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль программы

Информационные системы и технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии(уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. от 12 марта 2015 г.N 219

- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 г.

Составитель: канд. техн. наук, доц._____ (В.В. Шаптала)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

«15»_____04_____2015 г., протокол № ____5_____

Зав. кафедрой:канд.техн. наук, доц._____ (И.В. Иванов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТУС

«23»_____04_____2015 г., протокол № ___9/12____

Председатель: доц. _____(Ю. И. Солопов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-1	способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать** методики моделирования предметной области; модель сущность-связь, семантическая объектная модель **Уметь:** - выделять сущности , объекты, атрибуты проектируемой базы данных; - определять типы связей между сущностями, объектами; **Владеть** средствами конструирования ER-диаграмм
2	ПК-4	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать** общие стратегии разработки баз данных: сверху вниз и снизу вверх; **Уметь** формулировать, анализировать и документировать требования к базе данных. **Владеть** средствами и способами системной разработки

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Информатика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Информационные технологии
2	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	2	145	141
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	30	2	16	12
лекции	14	2	8	4
лабораторные	16		8	8
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	258		129	129
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Расчетно-графическое задание	18		18	
Индивидуальное домашнее задание				
Другие виды самостоятельной работы	204		111	93
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36		Зачет	36 Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	**Раздел 1. Проектирование БД**			
	Основные понятия баз данных и систем управления базами данных Модели баз данных. иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Модель «сущность-связь». Типы сущностей, связей Реляционная модель данных. Типы данных. Элементы реляционной модели. Домены. Отношения, атрибуты, кортежи отношения Первая нормальная форма для проектирования реляционной БД. Обеспечение целостности реляционных данных. Реляционная алгебра. Индексы. Проблемы	3	2	37

	проектирования реляционных БД Разработка базы данных. Этапы разработки базы данных. Предметная область. Модель предметной области. Логическая модель данных. Физическая модель данных. Критерии оценки качества логической модели данных Нормальные формы отношений. Первая нормальная форма. Аномалии обновления. Функциональные зависимости. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Алгоритм нормализации			
2.	**Раздел 2. Манипулирование реляционными данными**			
	Элементы языка SQL. Основные операторы SQL. Использование агрегатных функций, группировок, подзапросов, объединения, пересечения и разности	3	2	37
3.	**Раздел 3. СУБД в архитектуре "клиент-сервер"**			
	ТРАНЗАКЦИИ Обзор транзакций Firebird Конфигурирование транзакций Программирование с транзакциями ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА СЕРВЕРЕ Введение в программирование в Firebird Разработка модулей PSQL Хранимые процедуры Триггеры Обработка ошибок и события БЕЗОПАСНОСТЬ Безопасность в операционной среде Защита сервера Безопасность на уровне базы данных Конфигурация и специальные возможности	4	4	37
	ВСЕГО	10	8	111

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
4.	**Раздел 4. XML и технология ADO.NET**			
	XML как язык разметки. Материализация XML-докуметов. XML-Schema. Поддержка XML в Oracle и SQL Server ADO.NET. Поставщики данных. Подключаемый уровень. Автономный уровень. Веб-службы XML.	4	8	93
	ВСЕГО	4	8	93

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 2				
1	Проектирование базы данных	Построение модели сущность-связь	1	10
2		Создание таблиц базы данных	1	10
3		Создание ограничений	1	10
4	Манипулирование реляционными данными	SQL	1	10
5	СУБД в архитектуре клиент-сервер	Триггеры	1	10
6		Представления	1	10
7		Хранимые процедуры	1	10
8		Защита баз данных	1	11
		Итого:	8	81
			ВСЕГО:	89
Семестр № 3				
9	Xml и ADO.NET	Автономные объекты модели ADO.NET	2	20
10		Команды. Объект DataAdapter	2	20
11		Создание windows-приложения базы данных	2	20
12		Создание web-службы	2	23
		ИТОГО:	8	83
			ВСЕГО:	91

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

Экзаменационные вопросы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Проектирование баз данных	Модель “сущность-связь”
2		Реляционная модель
3		Функциональные зависимости
4		Ключи
5		Аномалии модификации
6		Классы отношений
7		Нормальные формы
8		Денормализация
9		Преобразование моделей сущность-связь в реляционные конструкции
10		Деревья, сети и списки материалов
16	Манипулирование	Реляционная алгебра

17	реляционными данными	Выборка в SQL
18		функции SQL и группировка
19		Вложенные запросы
20		Соединения в SQL
21		Изменение данных в SQL
28	СУБД в архитектуре клиент-сервер	Администрирование баз данных
29		Управление параллельной обработкой баз данных
30		Безопасность базы данных
31		Создание базы данных FireBird
32		Хранимые процедуры
33		Триггеры
34		Просмотры в FireBird
35		Функции приложения базы данных
36		Проектирование форм и отчетов
41	Xml и ADO.NET	Поставщики данных
42		Автономные объекты модели ADO.NET
43		Команды. Объект DataAdapter
44		Создание windows-приложения базы данных
45		Создание web-службы

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Не предусмотрено

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

1. Учет выдачи и возврата книг.
2. Учет рождаемости.
3. Учет книг в библиотеке.
4. Учет выпуска изделий.
5. Учет проданных товаров.
6. Учет поставок товаров.
7. Учет авиапассажиров.
8. Учет дорожно-транспортных происшествий.
9. Учет кадров.
10. Учет переселенцев.
11. Учет успеваемости студентов.
12. Учет проданных ценных бумаг.
13. Учет обмена валюты.
14. Учет объектов строительства.
15. Учет семейного бюджета.
16. Учет выпуска изделий.
17. Учет уволившихся с предприятия.
18. Учет объектов строительства.
19. Учет участников олимпиады.
20. Учет малых предприятий.

Перечень контрольных работ.

Не предусмотрено

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1.Ревунков Г.И. Базы и банки данных Учебное пособие МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана) 2011 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52425

2. Благодаров А.В., Зияутдинов В.С., П.А., Малыш В.Н. Алгоритмы категорирования персональных данных для систем автоматизированного проектирования баз данных информационных систем. Учебное пособие "Горячая линия-Телеком" 2013 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11827

3. Стативко Р. У. Информационное обеспечение. Базы данных Учебное пособие Белгород, Изд-во БГТУ 2013

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Фролов А.В. Базы данных в Интернете: практическое руководство по созданию Web-приложений с базами. Учебное пособие М.: Издательско-торговый дом "Русская редакция" 2000 https://elib.bstu.ru/Reader/BookPreview/7186

2. Шаптала В. В. Управление данными: лаб. Практикум. Метод. Указания Белгород : Изд-во БГТУ 2005

3. Кренке Теория и практика построения баз данных Учебное пособие СПб .: Питер 2005

4. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных Учебное пособие М.: Бином-Пресс 2006

5. Марков А. С., Лисовский К. Ю. Базы данных. Введение в теорию и методологию Учебное пособие М.: Финансы и статистика 2006

6.3. Перечень интернет-ресурсов

1. Книги по базам данных и СУБД. http://progbook.ru/bd/

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, выполнения расчетно-графических заданий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Аудитории для лекционных занятий оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком, или компьютерами на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; лазерные принтеры или

многофункциональные устройства форматов А4, А3; планшетные сканеры (при отсутствии МФУ).

Для проведения лабораторных занятий могут использоваться компьютерные классы, оснащенные компьютерами с установленными программными продуктами:

Лицензионное ПО:

- Microsoft Office Professional
- Microsoft Windows
- Microsoft Visual Studio
- Microsoft SQL Server Standart
- Система компьютерного тестирования знаний VeralTest

Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения:

- СУБД FireBird

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. На титульном листе рабочей программы читать название «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования» как «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования»
2. Институт информационных технологий и управляющих систем был переименован 30.04.2016 г. в институт Энергетики, информационных технологий и управляющих систем на основании приказа № 4/52 от 29.02.2016 г.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 7 заседания кафедры ИТ от «15» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц._____(И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц._____(А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений и дополнений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры ИТ от «27» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц. _____ (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц. _____ (А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. Изменения в п. 6

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «11» 04 2018 г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц. _____ (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц. _____ (А.В. Белоусов)

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Саратов : Научная книга, 2012. - 158 с. http://www.iprbookshop.ru/6261
2. Цехановский, В. В. Управление данными [Электронный ресурс] / В. В. Цехановский. - Москва : Лань", 2015. https://e.lanbook.com/book/65152
3. Стативко, Р. У. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. У. Стативко. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа : https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017062309455102400000652918
4. Стативко Р. У. Информационное обеспечение. Базы данных : учеб. пособие / Р. У. Стативко ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 108 с

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Ревунков, Г. И. Базы и банки данных и знаний : учеб. для студентов вузов / Г. И. Ревунков, Э. Н. Самохвалов, В. В. Чистов ; ред. В. Н. Четвериков. - Москва : Высшая школа, 1992. - 367 с. https://e.lanbook.com/book/52425
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычисл. техника" / В. М. Илюшечкин. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2011. https://elib.bstu.ru/Reader/Book/8265
3. Шаптала В. В. Управление данными : лаб. практикум / В. В. Шаптала. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. - 100 с.
4. Кренке, Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Кренке. - 9-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2005. - 858 с
5. Базы данных : учеб. для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. - 5-е изд., доп. - Москва : Бином-Пресс, 2006. - 736 с.
6. Марков, А. С. Базы данных. Введение в теорию и методологию : учебник / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. - Москва : Финансы и статистика, 2006. - 510 с.

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры ИТ от «7» июня 2019 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ: канд.техн. наук _____(Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц._____(А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «12» 05 20 20 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ: канд.техн. наук _____(Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц. _____(А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «30» 04 2021 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ канд.техн.наук _____(Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС канд.техн.наук, доц. _____(А.В. Белоусов)