

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
_____ А.А.Панфилов



01 _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

для специальности среднего профессионального образования
технического профиля
09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) - 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Кафедра-разработчик: кафедра Информационных систем и программной инженерии ИСПИ ВлГУ.

Рабочую программу составил: Озерова Марина Игоревна доцент кафедры ИСПИ.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных систем и программной инженерии протокол № 10 от «2» июня 2016 года

Заведующий кафедрой ИСПИ  Жигалов И.Е.

Программа рассмотрена на заседании УМК КИТП протокол № 11 от 27.06.16

Директор КИТП  Корогодов Ю.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

обще профессиональная дисциплина профессионального цикла ОПОП (ОП.07)

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

1. проектировать реляционную базу данных;
2. использовать язык запросов для программного извлечения сведений из базы данных;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

1. основы теории баз данных;
2. модели данных;
3. особенности реляционной модели;
4. проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
5. основы реляционной алгебры;
6. принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
7. средства проектирования структур баз данных;
8. язык запросов SQL.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часа;
самостоятельной работы обучающегося 54 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>150</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>48</i>
практические занятия	<i>48</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>54</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Базы данных: основные понятия и определения	14	
Тема 1.1. Базы данных	Содержание учебного материала		
	1 Базы данных: основные понятия и определения	2	1
	2 Метаданные		1
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.2. Системы управления базами данных. Функции и виды	Содержание учебного материала		
	1 Понятие СУБД	2	1
	2 Функции СУБД		1
	3 Виды и примеры СУБД		1
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 1.3. Этапы проектирования базы	Содержание учебного материала		
	1 Этапы проектирования базы данных	2	1
	2 Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных		1
	3 Концептуальное проектирование		1
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2.	Модели данных	28	
Тема 2.1. Модели данных	Содержание учебного материала		
	1 Понятие модель данных		1
	2 Основные типы моделей и их эквивалентность	2	1
	3 Концептуальная и логическая модели данных		1
	4 Сущности, атрибуты и идентификаторы (ключи) сущности, домены атрибутов		1
	5 Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании		1
	Практическое занятие «Изучение методологии ER («сущность-связь») и средств моделирования данных с использованием CASE-средства ERWIN»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 2.2. Обзор основных моделей данных	Содержание учебного материала		
	1 Обзор основных моделей данных		1
	2 Иерархическая модель	4	1
	3 Сетевая модель данных		1
	4 Реляционная модель данных и ее особенности		1
	5 Нереляционные модели данных		1
	Практическое занятие «Выполнение элементарных операция при работе с СУБД»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Раздел 3.	Введение в реляционную модель данных и реляционную алгебру	24	
Тема 3.1. Основы реляционной модели данных	Содержание учебного материала		
	1 Основные определения реляционной модели данных		1
	2 Отношения, функциональные зависимости и ключи	4	1
	3 Операции над отношениями		1
	4 Преобразование концептуальной модели в логическую модель		2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.2. Реляционная алгебра	Содержание учебного материала	4	1
	1 Основы реляционной алгебры		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Нормализация	Содержание учебного материала	4	1
	1 Аномалии модификации отношений. Суть нормализации		
	2 Основные нормальные формы отношений		
	3 Синтез отношений. Атрибутивные связи «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим»		
	4 Денормализация		
Самостоятельная работа обучающихся	4		
Раздел 4.	Введение в структурированный язык запросов - SQL	54	
Тема 4.1. Средства формирования SQL запросов	Содержание учебного материала	6	1
	1 SQL. Операторы DDL и DML		
	2 Создание и изменение таблиц и других элементов БД		
	Практическое занятие «Изучение средств формирования SQL запросов к СУБД MYSQL»		
Самостоятельная работа обучающихся	8		
Тема 4.2. Переменные и представления	Содержание учебного материала	6	2
	1 Запросы к одной таблице		
	2 Запросы к нескольким таблицам		
	3 Изменение данных		
	Практическое занятие «Изучение средств языка SQL для манипулирования объектами: переменные и представления»		
Самостоятельная работа обучающихся	6		
Тема 4.3. Использование SQL при создании хранимых процедур и функций	Содержание учебного материала	4	1
	1 Функции приложения базы данных		
	2 Основные компоненты для работы с базой данных		
	3 Основные компоненты для работы с таблицами		
	Практическое занятие «Изучение средств языка SQL для манипулирования объектами: хранимые процедуры и функции»		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5.	Принципы поддержки целостности в реляционной базе данных	30	
Тема 5.1. Поддержка целостности	Содержание учебного материала	4	1
	1 Ограничения целостности		
	2 Ограничение «not null»		
	3 Ограничение «primary key»		
	4 Ограничение «unique»		
	5 Ограничения «check»		
	Практическое занятие «Работа с объектами СУБД MYSQL, поддерживающими целостность структуры»		
Самостоятельная работа обучающихся	6		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Тема 5.2. Манипулирование объектами	Содержание учебного материала		4	
	1	Ссылочная целостность данных		1
	2	Ограничение «foreign key»		2
	3	Триггеры и ограничения		2
	Практическое занятие «Изучение средств языка SQL для манипулирования объектами: операторы управления программным потоком, курсоры»		6	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Всего:			150	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета программирования и баз данных; лабораторий информационных систем, инструментальных средств разработки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютерные и телекоммуникационные: персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Интернет;
- аудиовизуальные: мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- принтер;
- сканер;
- проектор;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: раздаточный материал.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Основы современных баз данных [Электронный ресурс]: методическая разработка к выполнению лабораторных работ (№1-3)/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22906> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Веретехина С.В. Информационные технологии. Проектирование базы данных технической документации в виде интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР) в рамках технологии CALS. Программно-аппаратная организация ИЭТР [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Веретехина С.В., Веретехин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48896> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Темирова Л.Г. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов III курса обучающихся по направлению подготовки 231300.62 Прикладная математика/ Темирова Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27177> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Башмакова Е.И. Создание и ведение баз данных в MS ACCESS [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям/ Башмакова Е.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39693> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Буренин С.Н. Web-программирование и базы данных [Электронный ресурс]: учебный практикум/ Буренин С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39683>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Самуйлов С.В. Базы данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47276>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

1. Ревунков Г.И. Проектирование баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Банки данных»/ Ревунков Г.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009.— 20 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31513> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет - ресурсы:

1. www.intuit.ru
2. www.citforum.ru
3. www.ibase.ru
4. www.sql.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — проектировать реляционную базу данных; — использовать язык запросов для программного извлечения сведений из базы данных. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы теории баз данных; — модели данных; — особенности реляционной модели; — проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; — основы реляционной алгебры; — принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных; — средства проектирования структур баз данных; — язык запросов SQL. 	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</i></p> <p><i>Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий</i></p> <p><i>Экспертная оценка</i></p> <p><i>Выполнения самостоятельной работы</i></p> <p><i>Тестирование и устный опрос</i></p> <p><i>Экзамен</i></p>


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО для специальностей технического профиля

Разработчики:

ВлГУ кафедра ИСПИ, доцент Озерова М.И.



Рецензент (эксперт): _____

ООО Системный подход инженер-программист Акимов В.О. 

(место работы) (занимаемая должность) (ФИО, подпись)