

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 12:39:21

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Т.А. Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 08 Основы проектирования баз данных

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 08 Основы проектирования баз данных разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.12.2016г. № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

- 1 Кондратенко В.В., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу, изучается в 5, 6 семестрах.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и их влияние 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.

1.4. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и

	серверов.
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часов, в том числе:

в форме практической подготовки 32 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа;

промежуточная аттестация 12 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
в т.ч. в форме практической подготовки	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лекции	38
лабораторные работы	-
практические занятия	38
Контрольные работы (не предусмотрены)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
- подготовка реферата	4
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 5 семестре, в форме экзамена в 6 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории баз данных			
Тема 1.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала		2, 3
	Понятие данных, модель данных. Предметная область Существующие модели данных и их свойства	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №1 Концепция проектирования. Практическое занятие №2 Проектирование концептуальной модели БД. Практическое занятие №3 Формализация реляционной модели	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 1.2 Модели данных	Содержание учебного материала		2
	Классификация моделей данных. Сетевой граф базы данных. Управляющая часть сетевой модели.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №4 Проектирование Баз данных. Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 1.3 Реляционная модель данных	Содержание учебного материала		2
	Структурная часть реляционной модели. Реляционное отношение, атрибут, схема,	2	

	отношение. Св-ва и виды отношений, реляционные ключи. Целостность базы данных. Действия для обеспечения целостности.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №5 Создание базы данных в программе MS Access, определение полей и типы данных. Нормализация таблиц.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 1.4 Основы реляционной алгебры	Содержание учебного материала		2
	Замкнутость реляционной алгебры. Отношения совместимые по типу. Традиционные операции над множествами. Специальные реляционные операторы.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №6 Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. С использованием компьютера	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 1.5 Нормализация отношений	Содержание учебного материала		2
	Понятие нормализации отношений. Избыточность данных в базе. Нормальные формы. Функциональные зависимости и ключи. Аксиомы вывода. Первая, вторая, третья, четвертая, пятая нормальные формы. Форма Бойса-Кодда.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №7 Модификация структуры табличного файла. Практическое занятие №8 Индексирование и сортировка таблиц. Практическое занятие №9 Поиск, сортировка и фильтрация данных в MS Access.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		

Раздел 2. Проектирование реляционной базы данных			
Тема 2.1 Функциональные модели базы данных	Содержание учебного материала		2
	Этапы проектирования баз данных. Концептуальная, логическая, физическая модель базы данных. Методы построения логической модели базы данных. R-моделирование. ER-моделирование. Основные понятия ER-модели. Структурные ограничения. Проблемы ER моделирования	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №10 Поиск данных в таблице. Установка даты и вывод записей на экран. Практическое занятие №11 Работа со связями, ключевыми полями и индексами. Ссылочная целостность. Практическое занятие №12 Создание меню различных типов.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Итого за 5 семестр		24	
Раздел 2. Проектирование реляционной базы данных			
Тема 2.2 Проектирование реляционных баз данных.	Содержание учебного материала		2
	Цели проектирования. Декомпозиция отношений. Модель предметной области.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №13 Создание элементов управления рабочим окном.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему. Работа с литературой по теме занятия, подготовка к тестированию.	2 2	
Тема 2.3 Методология проектирования.	Содержание учебного материала		2, 3
	1. Общее определение методологии проектирования. Основные этапы проектирования БД. Факторы успешного проектирования БД.	2	
	2. Создание локальной концептуальной модели данных на основе представления о предметной области каждого из типов пользователей. Компоненты концептуальной модели.	2 2	
	3. Проверка модели на поддержку необходимых транзакций. Состав логической модели данных.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №14 Создание запросов. Практическое занятие №15 Создание форм. Практическое занятие №16 Создание кнопочной формы.	2 2 2	
	Контрольные работы (не предусмотрены) Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 2.4 Разработка основных отношений для целевой СУБД.	Содержание учебного материала		2
	Выбор необходимой файловой структуры на основе анализа выполняемых транзакций.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №17 Создание файла проекта базы данных: создание форм и их форматирование.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены) Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 2.5 Средства автоматизации	Содержание учебного материала		2, 3
	1. CASE-системы, обеспечивающие проектирование БД и приложений в	2	

проектирования баз данных.	комплексе с интегрированными средствами разработки клиент–сервер. 2. Классификация CASE-средств по степени интегрированности, применяемым методологиям и моделям систем и баз данных, степени интегрированности с СУБД. Интерфейс Ramus educational. Сущности, атрибуты, первичные ключи.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №18 Создание сложных многотабличных форм.	2	
	Практическое занятие №19 Создание отчетов	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Раздел 3. Системы управления базами данных			
Тема 3.1 Базовые понятия СУБД	Содержание учебного материала		2, 3
	1. Компоненты среды системы СУБД. Архитектура СУБД.	2	
	2. История развития СУБД. Преимущества и недостатки СУБД.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №20 Создание отчетов в режиме Конструктор	2	
	Практическое занятие №21 Работа с макросами	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)			
Тема 3.2 Классификация и сравнительная характеристика СУБД	Содержание учебного материала		2
	Функции и способы классификации СУБД.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №22 Создание запросов SQL.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		

Тема 3.3 Общие сведения о языке запросов SQL	Содержание учебного материала		2
	Исторический аспект появления языка запросов SQL. Возможности, типы данных, формат языка SQL	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №23 Запросы SQL на объединение.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		
Тема 3.4 Операторы манипулирования данными.	Содержание учебного материала		2, 3
	1. Команда INSERT INTO для добавления новых записей, синтаксис, параметры. Команды UPDATE, SELECT и DELETE.	2	
	2. Команды управления данными, администрирования данных и управления транзакциями.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия Практическое занятие №24 Запросы SQL на изменение.	2	
	Практическое занятие №25 Виды запросов SQL.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)			
Итого за 6 семестр		52	
Самостоятельная работа		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		92	

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 учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: Лаборатория «Программирования и баз данных», автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся;

Автоматизированное рабочее место преподавателя. Мультимедийное оборудование:
сервер в лаборатории; Проектор и экран; маркерная доска.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: комплект учебной мебели на 9 посадочных мест, компьютеры в сборе 9 шт.

Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows 8 Профессиональная, Microsoft Office Standard 2013. Microsoft Visual Studio, Ramus educational 1.2.5, MS SQL Server, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpress Edition, MicrosoftVisioProfessional, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Схиртладзе, А.Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 606. - ISBN 978-5-4475-8634-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047>

2. Сирант, О.В. Работа с базами данных / О.В. Сирант, Т.А. Коваленко. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 150 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428978>

3. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных. –М.: ОИЦ «Академия» 2015.

Дополнительные источники:

1. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933>.

Интернет источники:

1. www.intuit.ru Интернет Университет Информационных технологий
2. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
3. <http://support.microsoft.com/> Сайт поддержки компании

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, рефератов.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
---------------------	----------------------------------

(освоенные умения, усвоенные знания)	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	Контрольная работа Защита реферата Наблюдение за выполнением практического задания. Оценка выполнения практического задания
<ul style="list-style-type: none"> — проектировать реляционную базу данных; — использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных. 	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> — основы теории баз данных; — модели данных; — особенности реляционной модели и их влияние 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. 	