

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный
университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)
Гуманитарный факультет

Утверждаю

декан гуманитарного
факультета, профессор
1.09.2014
Л.Г. Панин

Основная образовательная программа
высшего образования

Направление подготовки
035800 – Фундаментальная и прикладная лингвистика

Квалификация (степень) выпускника –
бакалавр

ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«ОБЪЕКТНО-РЕЛЯЦИОННАЯ СРЕДА
ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ»

(64 часа, 2 з.е.)

Статус дисциплины: вариативная по выбору
 (базовая, вариативная, вариативная по выбору, факультативная)

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Се- местр	учебные занятия							СР С	форма промежу- точной аттестации (зачет, дифферен- цированный зачет, экзамен)
	Об- щий объем	в том числе							
		Все- го	контактная работа обучающихся с преподавателем						
			из них						
	Лек- ции	Лаборатор- ные занятия	Практиче- ские занятия	КС Р	Консульта- ции				
6	64	32	16	16				32	Зачет

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 035800 «Фундаментальная и прикладная лингвистика».

Разработчик(и): кафедра компьютерных систем, Пищик Борис Николаевич, к.т.н., старший научный сотрудник

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Объектно-реляционная среда программирования приложений входит в вариативную часть профессионального цикла образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 035800 «Фундаментальная и прикладная лингвистика».

Дисциплина реализуется на гуманитарном факультете НГУ кафедрой компьютерных систем ФИТ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и программированием прикладных программ в объектно-реляционной среде.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональной компетенции ПК-16 выпускника.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестов и промежуточный контроль в форме зачета.

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Объектно-реляционная среда программирования приложений» имеет своей целью изучение основ проектирования приложений в объектно-реляционной среде и программирование учебного примера с использованием базы данных.

Задача дисциплины состоит в том, чтобы ознакомить студентов с современной средой разработки программного обеспечения. Среда программирования предоставляет средства доступа к данным как в виде объектов, так и в виде структур реляционной модели баз данных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки 035800 «Фундаментальная и прикладная лингвистика».

Изучение данной дисциплины базируется на курсе «Информатика и основы программирования».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

В результате освоения данной дисциплины обучающийся демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-16	Умение пользоваться лингвистически ориентированными программными продуктами	Знать: основы программирования приложений. Уметь: использовать системы программирования при разработке лингвистически ориентированных программных продуктов

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 64 академических часа.

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр (из учебного плана)		Неделя семестра (из учебного плана)					Самостоятельная работа обучающихся (из учебного плана, в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Семестр	Неделя	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Контроль самостоятельной работы (КСР)	Консультации		
1.	Архитектура объектно-реляционной среды программирования приложений.	6	1-2	2	2				2	
2.	Классы и объекты. Объектно-ориентированная парадигма.	6	3-4	2	2				2	Тестирование
3.	Свойства. Коллекции. Потoki. Отношения.	6	5-6	2	2				3	
4.	Методы. Аргументы. Характеристики. Циклы, условные переходы. Обработка исключений	6	7-8	2	2				3	
5.	Генератор методов. Методы для вычисляемых свойств. Вычис-	6	9-10	2	2				4	Тестирование

	ляемые поля SQL.								
6.	Практика хорошего программирования. Callback методы. Полиморфизм.	6	11-12	2	2				4
7.	Использование SQL. Запросы – члены класса. Встраиваемый SQL.	6	13-14	2	2				6
8.	Создание серверной части приложения. Caché Server Page.		15-16	2	2				6
	Промежуточная аттестация	6	17						2
	ИТОГО часов:			16	16				32

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) Лекции – 16 часов

Раздел (тема), Код компетенции	№ занятия	Содержание занятий и ссылки на рекомендуемую литературу	Кол-во часов	
			всего	В интерактивной форме
Тема 1 (ПК-16)	1	Структура СУБД Caché. Инструментарий Caché. Области и базы данных. Программы. Глобалы – долговременно хранимые разреженные массивы.	2	
Тема 2 (ПК-16)	2	Объектно-ориентированное программирование в Caché. Сравнение парадигмы ООП Caché и SQL. Типы классов. Члены класса. Атрибуты класса. Диаграмма классов.	2	
Тема 3 (ПК-16)	3	Типы свойств. Атрибуты свойств. Параметры свойств. Коллекции. Списки и массивы. Массивы и списки в проекции SQL. Потoki. Ссылки. Связывание объектов ассоциированных классов. Отношения. Независимые отношения. Зависимые отношения.	2	1
Тема 4 (ПК-16)	4	Методы. Аргументы. Возвращаемое значение. Характеристики. Код метода. Циклы, условные переходы. Обработка исключений.	2	1
Тема 5 (ПК-16)	5	Генерация тестовых данных. Генератор методов. Методы для вычисляемых свойств. Вычисляемые поля SQL.	2	1
Тема 6 (ПК-16)	6	Практика хорошего программирования. Callback методы. Полиморфизм. Использование полиморфизма. Незарегистрированные классы. Классы типов данных.	2	
Тема 7 (ПК-16)	7	Использование SQL. Запросы – члены класса. Встраиваемый SQL.	2	1
Тема 8 (ПК-16)	8	Архитектура Caché Server Page. Синтаксис CSP страниц. Теги CSP страниц. Состав CSP-страницы.	2	1
Итого:			16	5

Практические (семинарские) занятия – 16 часов

Раздел (тема), Код компетенции	№ занятия	Содержание занятий и ссылки на рекомендуемую литературу	Кол-во часов	
			всего	В интерактивной форме

Тема 1 (ПК-16)	1	Конфигурация рабочей области . В портале управления системой создать новую область и базу данных. Запустить студию и определите все опции компиляции. Запустите терминал. Выполнить команду перехода в вашу область.	2	1
Тема 2 (ПК-16)	2	Создание классов. Создать набор классов в простом приложении. Фрагмент диаграммы классов для этого приложения приведён на рисунке в тексте упражнения.	2	1
Тема 3 (ПК-16)	3	Продолжение разработки приложения. Добавление новых классов, добавление свойств классов типа коллекции (массив, список). Добавление свойств типа поток. Отношения. Создание двух новых классов и определение отношения между ними.	2	1
Тема 4 (ПК-16)	4	Определение методов в классах разрабатываемого приложения. Создание метода объекта. Создание метода класса. Обработка исключений.	2	1
Тема 5 (ПК-16)	5	Генерация тестовых данных. Сгенерировать 100 объектов класса, указанного в упражнении. Генератор методов и вычисляемые свойства.	2	1
Тема 6 (ПК-16)	6	Callback методы. Полиморфизм. Незарегистрированные классы.	2	1
Тема 7 (ПК-16)	7	Запрос класса. Встраиваемый SQL. Динамический SQL. Индексы.	2	1
Тема 8 (ПК-16)	8	Упражнения на формирование CSP страниц.	2	1
Итого:			16	8

Самостоятельная работа – 32 часа

Самостоятельная работа студентов предусматривает:

Раздел (тема), Код компетенции	№ занятия	Вид работы	Норма времени на выполнение (в часах)
Тема 1 (ПК-16)	1	Углубление знаний и умений по работе с порталом управления системой.	2
Тема 2 (ПК-16)	2-3	Закрепление знаний и умений по теме разработка классов. Создать простое приложение для торговой компании. Клиенты (Customer) с помощью сотрудников (Employee) оформляют заказы (Order) на продукцию, выпускаемую компанией.	4
Тема 3 (ПК-16)	4-5	Продолжить реализацию программы из упражнения, выполнение которого начато в классе по теме: свойства классов типа коллекции (массив, список), свойств типа поток, отношения. Создание двух новых классов и определение отношения между ними.	4
Тема 4 (ПК-16)	6	Продолжить реализацию программы из упражнения, выполнение которого начато в классе по теме: Определение методов в классах разрабатываемого приложения. Создание метода объекта. Создание метода класса. Обработка исключений.	2
Тема 5	7-8	Продолжить реализацию программы из упражнения,	4

(ПК-16)		выполнение которого начато в классе по теме: Генерация тестовых данных. Генератор методов и вычисляемые свойства.	
Тема 6 (ПК-16)	9-10	Продолжить реализацию программы из упражнения, выполнение которого начато в классе по теме: Callback методы. Полиморфизм. Незарегистрированные классы.	4
Тема 7 (ПК-16)	11-12	Продолжить реализацию программы из упражнения, выполнение которого начато в классе по теме: Запрос класса. Встраиваемый SQL. Динамический SQL. Индексы.	4
Тема 8 (ПК-16)	13-14	Продолжить реализацию программы из упражнения, выполнение которого начато в классе по теме: Формирование CSP страниц.	4
	15-16	Подготовка к промежуточной аттестации и зачет	4

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся в виде обзоров, освещающих основные понятия, термины и темы для самостоятельного изучения по учебно-методической литературе. Практические занятия проводятся в интерактивной форме. На лабораторных занятиях выполняются упражнения, закрепляющие знания и развивающие практические навыки программирования. Самостоятельная работа включает в себя изучение материала по литературе и продолжение выполнения упражнений по теме лабораторных занятий.

Лекции и лабораторные занятия предполагают интерактивное взаимодействие с преподавателем.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (Приложение А).

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура оценивания
ПК-16 Умение пользоваться лингвистически ориентированными программными продуктами	Уметь: использовать системы программирования при разработке лингвистически ориентированных программных продуктов	Тестирование с помощью технических средств и информационных систем

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Выделяются два показателя уровня сформированности компетенции:

ПК-16 Умение пользоваться лингвистически ориентированными программными продуктами

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
пороговый	Уметь: использовать системы программирования при разработке лингвистически ориентированных программных продуктов	Показывает от 50% до 69% максимальной оценки теста	Показывает от 70% до 89% максимальной оценки теста	Показывает от 90% до 100% максимальной оценки теста

Общая оценка за освоение дисциплины «зачтено» выставляется, если оценка тестирования выше 50%, в противном случае- «не зачтено».

7.3. Типовые контрольные задания

Текущая аттестация проводится путем тестирования с помощью технических средств и информационных систем.

Примерный перечень вопросов в тестах.

1. Глобальные переменные могут быть созданы с помощью команд ...

Выберите один или несколько ответов:

- read
- set
- create
- new

2. Отметьте, какие утверждения верны для абстрактных классов в Cache:

- Нельзя создать объект абстрактного класса.
- Роль абстрактных классов могут играть только хранимые (Persistent) классы.
- Класс любого вида можно объявить абстрактным.
- Абстрактный класс можно сохранить при помощи метода %Save().

3. Отметьте, что не поддерживается в объектном представлении Cache.

- Полиморфизм
- Наследование
- Инкапсуляция
- Создание объектов от любого нового класса
- Отношения (двунаправленные ассоциации)
- Коллекции объектов

Тесты содержат от 7 до 10 вопросов из разных разделов программы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний и умений производится в соответствии с оценочной шкалой разд. 7.2

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Абрамов Г. В. , Медведкова И. Е. , Коробова Л. А. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 172 с.

Литература доступна с сайта http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub (Университетская библиотека ONLINE) в электронном виде.

б) дополнительная литература:

1. СУБД Cache. Объектно - ориентированная разработка приложений. Учебный курс Автор: В. Кирстен, М. Ирингер, Б. Рериг, П. Шульте Издательство: Питер Год: 2001 ISBN: 5-318-00295-1 DJVU: 11 Мб + 28 Мб (исходный код) Источник: <http://progbook.ru/bd/cache/>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Литература по курсу [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626&razdel=276> свободный из сети НГУ.
2. Документация по СУБД Caché [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intersystems.ru/cache/product-specifications.html> свободный
3. Презентации лекций на сайте курса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dropbox.com/sh/j1egculis4jj5h3/AAA0yCjc9sCh7oQvIwGcDisna?dl=0> свободный.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Планирование и организации времени, отведенного на изучение дисциплины, определяются видами занятий и их продолжительностью, определенными в разделе 4. На лекциях преподаватель вводит основные понятия и задает направления для дальнейшего самостоятельного изучения.

На лабораторных занятиях студенты в интерактивном режиме выполняют упражнения, приобретая умения разработки программ в объектно-реляционной среде..

Рекомендуется использовать документацию по СУБД Cache.

При работе с литературой рекомендуется вначале находить в ней разделы, непосредственно связанные с выполняемым заданием. Однако затем, в случае успешного выполнения заданий, важно изучить окружающие разделы, т.к. это по-

вышает общий уровень развития компетенций и позволяет в конечном итоге более успешно усваивать материал курса.

Теоретические разделы курса необходимо изучать вникая в суть понятий, однако определения и доказательства должны формулироваться точно.

На экзамене разрешается пользоваться литературой по предмету при подготовке ответа. Во время ответа студента преподаватель может задать любой вопрос по изучаемой дисциплине.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Для изучения курса достаточно пакета Cache 2014.1 Enterprise.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В ходе изучения дисциплины лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной мультимедийным проектором, экраном, персональным компьютером/ноутбуком с программным обеспечением для просмотра мультимедиа презентаций в формате MS PowerPoint, MS Office, подключением к Internet.

Лабораторные занятия проводятся в терминальном классе с возможностью выхода в Internet.

Приложение А
(обязательное)

Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся по дисциплине Объектно-реляционная среда программирования приложений

1. План-график выполнения СРС по дисциплине

В процессе изучения дисциплины в 6-ом семестре предусмотрено выполнение следующих видов самостоятельной работы:

Вид самостоятельной работы	Номер недели семестра															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Углубление знаний и умений по работе с порталом управления системой.	2															
Закрепление знаний и умений по теме разработка классов.		2	2													
Реализация программы из упражнения, выполнение которого начато в классе по теме: свойства классов типа коллекции (массив, список), свойств типа поток, отношения.				2	2											
Продолжение реализации упражнений, выполнение которых начато в классе по теме: Определение методов в классах разрабатываемого приложения..						2										
Продолжение реализации упражнений, выполнение которых начато в классе по теме: Генерация тестовых данных.							2	2								
Продолжение реализации упражне-									2	2						

ний, выполнение которых начато в классе по теме: Callback методы.																
Продолжение реализации упражнений, выполнение которых начато в классе по теме: Запрос класса.											2	2				
Продолжение реализации упражнений, выполнение которых начато в классе по теме: Формирование CSP страниц.													2	2		
Подготовка к промежуточной аттестации.															2	2
Итого в неделю часов	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

2. Характеристика и описание заданий на СРС

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие контрольные точки в 6-ом семестре:

Контрольная точка	Срок сдачи (номер недели семестра)
Тестирование по темам 1-2.	4
Тестирование по темам 3-5.	8
Тестирование по темам 6-8.	12
Зачет	16

В процессе самостоятельных занятий студенты углубляют и расширяют знания и умения, приобретенные ими во время лабораторных работ и лекций.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют навыки создания локальных приложений, продолжая выполнять упражнения и примеры лабораторных занятий.

3. Примерные нормы времени на выполнение заданий контрольных точек

Контрольная точка	Норма времени на выполнение (в часах)
Тестирование по темам 1-2.	8
Тестирование по темам 3-5	12
Тестирование по темам 6-8.	16

4. Рекомендуемая литература (основная и дополнительная)

а) основная литература:

1. Абрамов Г. В. , Медведкова И. Е. , Коробова Л. А. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 172 с.

Литература доступна с сайта http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub (Университетская библиотека ONLINE) в электронном виде.

б) дополнительная литература:

2. СУБД Cache. Объектно - ориентированная разработка приложений. Учебный курс Автор: В. Кирстен, М. Ирингер, Б. Рериг, П. Шульте Издательство: Питер Год: 2001 ISBN: 5-318-00295-1 DJVU: 11 Мб + 28 Мб (исходный код) Источник: <http://progbook.ru/bd/cache/>

в) электронные ресурсы

3. Литература по курсу [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626&razdel=276> свободный из сети НГУ.
4. Документация по СУБД Caché [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intersystems.ru/cache/product-specifications.html> свободный
5. Презентации лекций на сайте курса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dropbox.com/sh/j1egculis4jj5h3/AAA0yCjc9sCh7oQvIwGcDisna?dl=0> свободный.

5. Требования к представлению и оформлению результатов СРС

В качестве отчета принимается исполняемое приложение, а также текст программы, показанный на экране монитора. Защита сводится к заданию нескольких вопросов по коду программы и к демонстрации корректности результатов.

6. Оценка выполнения СРС

СРС оценивается в соответствии с критериями, описанными в разделе 7.2.