

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Научно-образовательный комплекс  
по специальности 6М070400  
«Вычислительная техника и программное обеспечение»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**по дисциплине «Промышленное программирование на Java»  
(СИЛЛАБУС)**

по кредитной технологии обучения для магистрантов  
специальности 6М070400 «Вычислительная техника  
и программное обеспечение»

**ПАВЛОДАР 2013 ГОД**

## УТВЕРЖДЕНО

Проректор по УМРиКО

к.б.н., профессор \_\_\_\_\_ Л.С. Комардина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

Автор: м.т.н., ст. преподаватель Талипов С.Н. \_\_\_\_\_

### Кафедра «Математика и информационные технологии»

#### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по дисциплине «Промышленное программирование на Java» для магистрантов  
специальности 6М070400 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Курс	1
Семестр	2
Кредитов	3
Лекции	15
Лабораторные занятия	30
СРМП	22,5
СРМ	67,5
Форма контроля	экзамен

Разработан на основании рабочего учебного плана и каталога элективных дисциплин  
6М070400 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Рассмотрена на заседании кафедры «Математика и информационные технологии»

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2013 г.

Зав. кафедрой «Математика и информационные технологии»

к.п.н., доцент \_\_\_\_\_ Ж.К. Даниярова

Утвержден на заседании научно-методического совета Инженерной Академии и рекомендован к  
изданию

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2013 г.

Председатель НМС Инженерной Академии

к.т.н., профессор ИнЕУ \_\_\_\_\_ П.В. Дубровин

Начальник ИМО \_\_\_\_\_ Н.Д. Сарбасова

## Структура курса «Промышленное программирование на Java»

- 1 Пояснительная записка
  - 2 Календарно-тематический план курса (Таблица 1)
  - 3 Содержание лекционного курса (Таблица 2)
  - 4 Тематический план выполнения и сроки сдачи заданий по СРС (Таблица 3)
  - 5 Тематический план выполнения и сроки сдачи заданий по СРСП (Таблица 4)
  - 6 Контрольные вопросы для подготовки к экзамену
  - 7 Рекомендуемая литература
- Основная  
Дополнительная
- 8 Виды и формы контроля знаний и умений студентов (Таблица 5)
  - 9 Шкала выставления рейтинга студентов (Таблица 6)
  - 10 Общая шкала оценки знаний, навыков и умений студентов (Таблицы 7)

### Данные о преподавателе:

Ф.И.О. Преподавателя	Время и место проведения		Контактная информация
	Лекции	СРСП	
Талипов Сергей Николаевич	Корпус № 1, Ауд. № 309, № 306, № 311	Корпус №1, Ауд. № 303, № 304, № 302	Кафедра «МиИТ», кабинет № 308 Тел. раб. 34-56-78 (вн. 113), Время консультации: согласно графику консультаций на кафедре.

### Данные о дисциплине: «Промышленное программирование на Java», 3 кредита:

Курс	1
Семестр	2
Лекции	15
Лабораторные занятия	30
СРСП	22,5
СРМ	67,5
Форма контроля	экзамен

## Пояснительная записка

**Описание дисциплины:** дисциплина «Промышленное программирование на Java» составляет основу знаний по технологиям ODBC, JDBC и Apache Derby в Java. Данная дисциплина обучает методам поиска, фильтрации, доступа и навигации к таблицам баз данных в консольных программах и программах с GUI-интерфейсом. В результате изучения курса студенты должны быть компетентными в вопросах создания прикладные программы с GUI-интерфейсом для работы с базами данных Java DB.

**Цель изучения дисциплины:** овладение умениями и навыками углубленного программирования на языке программирования Java для создания приложений работы с базами данных.

**Задачи изучения дисциплины:** научить магистрантов создавать прикладные программы работы с базами данных Java DB на языке программирования Java.

**Пререквизиты:** Программирование на Java (бакалавриат)

**Постреквизиты:** Разработка программного обеспечения, Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа

В результате изучения курса **магистранты должны знать:**

- назначение и возможности классов, методов, свойств и объектов в Java;
- назначение и возможности хеш-функций и коллекций в Java;
- модели и классы для работы и отображения табличных данных в Java;
- классы для работы с базами данных в Java.
- методики создания программ работы с базами данных на Java;
- технологии ODBC, JDBC и Apache Derby.

В результате изучения курса **магистранты должны уметь:**

- проектировать базы данных Java DB;
- применять методы поиска, фильтрации, доступа и навигации к таблицам баз данных;
- создавать прикладные программы с GUI-интерфейсом для работы с базами данных Java DB.

**Форма контроля:** экзамен

### Календарно-тематический план по дисциплине «Промышленное программирование на Java»

Недели	Наименование темы	Количество часов			
		Лек.	Лаб.	СРМП	СРМ
	<b>Модуль 1</b>				
1	Статические методы в Java, перегрузка методов, исключения	1	2	1,5	4,5
2	Создание собственных классов в Java	1	2	1,5	4,5
3	Абстрактные классы и методы. Интерфейсы в Java	1	2	1,5	4,5
4	Сравнение и хеш-функции в Java	1	2	1,5	4,5
5	Коллекции в Java	1	2	1,5	4,5
6	Введение в ODBC, JDBC и Apache Derby	1	2	1,5	4,5

<b>Модуль 2</b>					
7	Работа с Apache Derby	1	2	1,5	4,5
8	Использование JDBC в Java	1	2	1,5	4,5
9	Модели и классы для табличных данных в Java	1	2	1,5	4,5
10,11	Классы для работы с базами данных в Java	2	4	3	9
12,13	Разработка базового модуля GUI-приложения работы с БД в Java	2	4	3	9
14,15	Разработка вспомогательных модулей GUI-приложения работы с БД в Java	2	4	3	9
Всего		15	30	22,5	67,5

### Содержание лекционного курса

№	Наименование тем	Содержание
<b>Модуль 1</b>		
1	Статические методы в Java, перегрузка методов, исключения	Статические методы, модификаторы метода, тип возвращаемого значения, аргументы (параметры), описание метода, перегрузка методов, примеры использования методов, рекурсия, исключения и их обработка
2	Создание собственных классов в Java	Создание класса: свойства и методы, конструкторы, доступ к членам класса из тела методов, класс Object, инкапсуляция и полиморфизм
3	Абстрактные классы и методы. Интерфейсы в Java	Абстрактные классы, приведение классов, абстрактные методы, интерфейсы, множественное наследование интерфейсов
4	Сравнение и хеш-функции в Java	Хеш-коды, понятие эквивалентности, метод equals(), сравнение строк: '==' и equals, сумма и сравнение чисел, нули +0.0 и -0.0, значение NaN, пример использования сравнений чисел
5	Коллекции в Java	Коллекции (collections) в Java, коллекции «List», коллекции «Set», коллекции «Queue», коллекции «Map»
6	Введение в ODBC, JDBC и Apache Derby	Интерфейс ODBC, стандарт JDBC, язык SQL, интерфейсы JDBC, организация соединения с базой данных, передача параметров и получение результатов, отображение типов данных SQL в Java, связи между интерфейсами JDBC, введение в APACHE DERBY, отображение типов, используемых в Derby и Java, типы данных в APACHE Derby

## Модуль 2

7	Работа с Apache Derby	Создание таблицы, удаление таблицы, вставка данных, вставка отдельных записей, вставка нескольких записей, удаление данных, обновление данных, SQL-функции в Derby, SQL-операторы и табличные подзапросы Derby, изменение схемы таблиц, пример скрипта базы данных Derby
8	Использование JDBC в Java	Использование JDBC в JAVA, класс Connection, класс Statement, класс ResultSet, пример консольной программы для доступа к БД MS Access, пример консольной программы для доступа к БД Derby
9	Модели и классы для табличных данных в Java	Модели для табличных данных, модель таблицы базы данных, экспорт таблиц в html и MS Excel
10	Классы для работы с базами данных в Java	Классы для работы с базами данных, классы доступа к базе данных, классы доступа к таблицам базы данных, классы доступа к полям таблиц баз данных, классы доступа к записям таблиц баз данных
11	Разработка базового модуля GUI-приложения работы с БД в Java	Разработка базового модуля GUI-приложения работы с БД, интерфейс GUI-приложения, пример отчета GUI-приложения, исходный код GUI-приложения
12	Разработка вспомогательных модулей GUI-приложения работы с БД в Java	Разработка вспомогательных модулей GUI-приложения работы с БД, вспомогательный модуль 1, вспомогательный модуль 2

### Тематический план выполнения и сдачи заданий СРМ

№	Тема задания	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи (неделя)	Максимальный оценочный балл	Рекомендуемая литература
<b>Модуль 1</b>						
1.	Статические методы в Java, перегрузка методов, исключения	Статические методы, модификаторы метода, тип возвращаемого	оценка задания и устных ответов на вопросы	1	4	1,2

		значения, аргументы (параметры), описание метода, перегрузка методов, примеры использования методов, рекурсия, исключения и их обработка				
2.	Создание собственных классов в Java	Создание класса: свойства и методы, конструкторы, доступ к членам класса из тела методов, класс Object, инкапсуляция и полиморфизм	оценка задания и устных ответов на вопросы	2	4	1,2
3	Абстрактные классы и методы. Интерфейсы в Java	Абстрактные классы, приведение классов, абстрактные методы, интерфейсы, множественное наследование интерфейсов	оценка задания и устных ответов на вопросы	3	4	3
4	Сравнение и хеш-функции в Java	Хеш-коды, понятие эквивалентности, метод equals(), сравнение строк: '==' и equals, сумма и сравнение чисел, нули +0.0 и -0.0, значение NaN, пример использования сравнений чисел	оценка задания и устных ответов на вопросы	4	4	3
5	Коллекции в Java	Коллекции (collections) в Java, коллекции «List», коллекции «Set», коллекции «Queue»,	оценка задания и устных ответов на вопросы	5	4	3,6

		коллекции «Map»				
6	Введение в ODBC, JDBC и Apache Derby	Интерфейс ODBC, стандарт JDBC, язык SQL, интерфейсы JDBC, организация соединения с базой данных, передача параметров и получение результатов, отображение типов данных SQL в Java, связи между интерфейсами JDBC, введение в APACHE DERBY, отображение типов, используемых в Derby и Java, типы данных в APACHE Derby	оценка задания и устных ответов на вопросы	6	4	2,4
<b>Модуль 2</b>						
7	Работа с Apache Derby	Создание таблицы, удаление таблицы, вставка данных, вставка отдельных записей, вставка нескольких записей, удаление данных, обновление данных, SQL-функции в Derby, SQL-операторы и табличные подзапросы Derby, изменение схемы таблиц, пример скрипта базы данных Derby	оценка задания и устных ответов на вопросы	7	6	1
8	Использование JDBC в Java	Использование JDBC в JAVA, класс Connection, класс Statement,	оценка задания и устных ответов на	8	4	1



		класс ResultSet, пример консольной программы для доступа к БД MS Access, пример консольной программы для доступа к БД Derby	вопросы			
9	Модели и классы для табличных данных в Java	Модели для табличных данных, модель таблицы базы данных, экспорт таблиц в html и MS Excel	оценка задания и устных ответов на вопросы	9	4	1,5,6
10	Классы для работы с базами данных в Java	Классы для работы с базами данных, классы доступа к базе данных, классы доступа к таблицам базы данных, классы доступа к полям таблиц баз данных, классы доступа к записям таблиц баз данных	оценка задания и устных ответов на вопросы	11	8	2
11	Разработка базового модуля GUI-приложения работы с БД в Java	Разработка базового модуля GUI-приложения работы с БД, интерфейс GUI-приложения, пример отчета GUI-приложения, исходный код GUI-приложения	оценка задания и устных ответов на вопросы	13	8	3
12	Разработка вспомогательных модулей GUI-приложения работы с БД в Java	Разработка вспомогательных модулей GUI-приложения работы с БД, вспомогательный модуль 1, вспомогательный модуль 2	оценка задания и устных ответов на вопросы	15	6	3

### График проведения и содержание СРМП

№	Тема занятия	Содержание занятия	Форма проведения	Нед. пров-ия	Макс. оцен. балл	Рек-ая литера тура
<b>Модуль 1.</b>						
1.	Статические методы в Java, перегрузка методов, исключения, создание собственных классов в Java, абстрактные классы и методы, интерфейсы в Java, сравнение и хеш-функции в Java	Разработка собственных классов в Java	Лабораторная работа №1	1,2,3,4	16	1,2,3
2.	Коллекции в Java	Использование коллекций и хеш-функций в Java	Лабораторная работа №2	5	4	3
3.	Введение в ODBC, JDBC и Apache Derby	Разработка консольной программы для работы с базой данных ODBC	Лабораторная работа №3	6	4	4
<b>Модуль 2</b>						
4	Работа с Apache Derby	Работа с базой данных Java DB Apache Derby	Лабораторная работа №4	7	6	6
5	Использование JDBC в Java	Разработка консольной программы для работы с базой данных Java DB	Лабораторная работа №5	8	4	5
6	Модели и классы для табличных данных в Java, классы для работы с базами данных в Java	Разработка моделей и классов для работы с Java DB	Лабораторная работа №6	9,10,11	10	4
7	Разработка базового модуля GUI-приложения	Разработка базового модуля и компонент GUI-приложения	Лабораторная работа	12,13	8	3

	работы с БД в Java	работы с Java DB	№7			
8	Разработка вспомогательных модулей GUI-приложения работы с БД в Java	Разработка вспомогательных модулей и компонент GUI-приложения работы с Java DB	Лабораторная работа №8	14,15	8	3

### Контрольные вопросы для подготовки к экзамену

1. Статические методы, модификаторы метода, тип возвращаемого значения, аргументы (параметры)
2. Описание метода, перегрузка методов, примеры использования методов
3. Исключения и их обработка
4. Создание класса: свойства и методы, конструкторы, доступ к членам класса из тела методов
5. Инкапсуляция и полиморфизм
6. Абстрактные классы, приведение классов, абстрактные методы
7. Интерфейсы, множественное наследование интерфейсов
8. Хеш-коды, понятие эквивалентности, метод equals()
9. Коллекции (collections) в Java
10. Интерфейс ODBC, стандарт JDBC, язык SQL, интерфейсы JDBC
11. Организация соединения с базой данных, передача параметров и получение результатов
12. Отображение типов данных SQL в Java, связи между интерфейсами JDBC
13. APACHE Derby: отображение типов, используемых в Derby и Java, типы данных в APACHE Derby
14. Создание таблицы, удаление таблицы, вставка данных, вставка отдельных записей, вставка нескольких записей, удаление данных, обновление данных, SQL-функции в Derby
15. SQL-операторы и табличные подзапросы Derby, изменение схемы таблиц
16. Использование JDBC в JAVA
17. Класс Connection, класс Statement, класс ResultSet
18. Модели для табличных данных
19. Модель таблицы базы данных
20. Экспорт таблиц в html и MS Excel

### Рекомендуемая литература

#### Обязательная:

1. Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. - Питер, 2013г.
2. Гаврилов А.В., Клименков С.В., Цопа Е.А. Программирование на JAVA. – СПбГУ, 2010г.
3. Монахов В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans. 3-е изд.- БХВ-Петербург, 2012г.
4. Роберт Седжвик, Кевин Уэйн Алгоритмы на Java, 4-е. -Вильямс, 2013г.
5. Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон. Алгоритмы: построение и анализ. - Вильямс, 2013г.
6. Шилдт Г., Ноутон П. Java 2. Наиболее полное руководство, 3-е издание.-БХВ-Петербург, 2008г.

#### Дополнительная:

7. Васильев А.Н. Самоучитель Java с примерами и программами. - Наука и техника, 2011г.
8. Герберт Шилдт. Java. Руководство для начинающих. – Вильямс, 2012 г.

9. Медведев В.И. Особенности объектно-ориентированного программирования на C++/CLI, C# и Java. - РИЦ «Школа», 2010г.
10. Файн Я. Программирование на Java для детей, родителей, дедушек и бабушек.- Electronic Edition, 2011г.
11. Символ-Плюс, 2001. - 912 с.

### Шкала выставления рейтинга студента

№	Вид контроля	Недели							Итоги 1 реит (P-1)	Недели							Итоги 2реит (P-2)	
		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14		15
1	Посещ.	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2	Конспект лекций			2			3		5			2			3			5
3	Выполнение СРМ	4	4	4	4	4	4	6	30	4	4		8		8		6	30
5	Выполнение СРМП				16	4	4	6	30	4			10		8		8	30
6	Выполнение заданий рубежного контроля								20									20
7	Другие виды								8									7
	Итого								100									100
	Доля от итоговой оценки								30%									30%

**Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по формуле:**

$$И = \frac{P1 + P2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$$

где: P1 - процентное содержание оценки 1-го рейтинга, P2 - процентное содержание оценки 2-го рейтинга, Э - процентное содержание экзаменационной оценки (тест-экзамен)

- рейтинговый контроль – 60%
- экзамен – 40%

**Критерии оценки знаний студентов:** студент может получить максимальный балл при условии посещения лекционных занятий, занятий по СРСП, выполнении всех заданий по СРСП и СРС; поощрительные баллы - за творческий подход к выполнению заданий, штрафные баллы - за незавершенные письменные работы, невыполнение заданий, пропущенные занятия, не сданные к установленному сроку задания.

**Виды контроля учебной дисциплины:** текущий, рубежный и итоговый контроль, предусмотренный в ходе изучения дисциплины». Средства контроля: посещение занятий, контрольная работа, опрос, реферат.

### Общая шкала оценки знаний

Буквенная оценка	Цифровой эквивалент баллов	%-е содержание усвоения учебной дисциплины	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	отлично
A <sup>-</sup>	3,67	90-94	
B <sup>+</sup>	3,33	85-89	хорошо
B	3,0	80-84	
B <sup>-</sup>	2,67	75-79	
C <sup>+</sup>	2,33	70-74	удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C <sup>-</sup>	1,67	60-64	
D <sup>+</sup>	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	неудовлетворительно

**Политика академического поведения:** Политика курса включает следующий рекомендуемый перечень требований преподавания к проведению занятий и дисциплине студента:

- не пропускать занятия;
- не опаздывать на занятия;
- активно участвовать в учебном процессе;
- пунктуальность, аккуратность, обязательность;
- выполнение самостоятельных заданий;
- работа в команде и участие в дискуссиях;
- терпимость, доброжелательность, открытость.