



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра «Вычислительная техника и программирование»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Технологии программирования»

для студентов специальности 5В070400 – «Вычислительная техника и
программное обеспечение»

Лист утверждения рабочей учебной программы, разработанной на основании государственного общеобязательного стандарта образования специальности и типовой программы



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/31

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Н.Э.Пфейфер
«__» _____ 2010г.

Составитель: _____ старший преподаватель, З.Р. Ахмерова

Кафедра «Вычислительная техника и программирование»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Технологии программирования»

для студентов специальности 5В070400 «Вычислительная техника и программное обеспечение» очной формы обучения на базе общего среднего и высшего профессионального образования

Рабочая программа разработана на основании ГОСО РК 3.08.330-2006 и типовой программы «Технологии программирования», утвержденной и введенной в действие протокольным решением РУМС высшего и послевузовского образования от 22 июня 2006г.

Рекомендована на заседании кафедры от «__» _____ 20__ г.

Протокол № ____ .

Заведующий кафедрой _____ О.Г. Потапенко «__» _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета ФМиИТ

«__» _____ 20__ г. Протокол № ____ .

Председатель УМС _____ Ж.Г. Муканова «__» _____ 20__ г.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ФМиИТ _____ Ж.К.Нурбекова «__» _____ 20__ г.
(подпись)

ОДОБРЕНО

Начальник ОПиМОУП _____ А.А. Варакута «__» _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом университета

«__» _____ 201__ г. Протокол № ____

1 Цель дисциплины - изучение студентами основ современного подхода к разработке программ через освоение базовых алгоритмических концепций и моделей представления данных.

Задачи дисциплины - изучение основ алгоритмизации задач, основ структурного подхода и объектно-ориентированного программирования.

В результате изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями, умениями и навыками традиционного императивного стиля программирования, а также знать принципы и основы объектно-ориентированного проектирования и программирования.

2 Пререквизиты

Дисциплина «Технологии программирования» базируется на знаниях, полученных в результате изучения дисциплин «Высшая математика», «Информатика», «Программирование на алгоритмических языках».

3 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины необходимы при изучении дисциплин специализации по специальности 5В070400 «Вычислительная техника и программное обеспечение», а также дисциплин, устанавливаемых Советом ВУЗа.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

4.1.1 Тематический план дисциплины для студентов очной формы обучения на базе ОСО, ВПО

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Очная на базе ОСО 2010				Очная на базе ВПО 2010			
		Лек.	Прак	Лаб.	СРС	Лек.	Прак	Лаб.	СРС
		2 семестр				1 семестр			
1	Алгоритмические концепции и модели	2	4	1	10	1	2	0,5	10
2	Модели данных. Реализация элементарных структур данных. Структурный подход	4	9	4	10	2	4,5	2	18
3	Элементы стиля программирования	2	2	0,5	8	1	1	0,25	10
4	Основы объектно-ориентированного подхода	2	3	1	12	1	1,5	0,5	12
5	Обзор языков программирования, поддерживающих объектно-ориентированный подход	2	4,5	1	20	1	2,25	0,5	22,5
6	Технология проектирования	2	0	0	15	1	0	0	20
7	Перспективы	1	0	0	15	0,5	0	0	20
	ИТОГО:	15	22,5	7,5	90	7,5	11,25	3,75	112,5

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1. Алгоритмические концепции и модели.

Алгоритмы и вычисления. Основные понятия и методы, связанные с построением и анализом алгоритмов. Приближенные алгоритмы и алгоритмическая корректность. Модели программ, представленные системами переходов. Формальные спецификации программы.

Тема 2. Модели данных. Реализация элементарных структур данных. Структурный подход.

Представление основных управляющих структур: «последовательности», «выбора», «повторения». Построение модульных программ. Прототипирование. Функциональная декомпозиция. Принцип локализации. Основы конструирования программ. Критерии качества программы. Этапы проектирования программы. Псевдокод как инструмент разработки программ.

Тема 3. Элементы стиля программирования.

Принципы и практические вопросы стиля. Структура управления и структура программы. Эффективность и оснащенность. Документирование. Правила хорошего стиля программирования. Отладка и тестирование. Виды методического тестирования: формальные пересмотры и тестирование, основанное на выполнении программы. Тестирование по спецификации и тестирование по программному коду.

Тема 4. Основы объектно-ориентированного подхода.

Основные концепции объектно-ориентированного программирования. Понятия функциональной и объектной декомпозиции системы. Принципы объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированная программа как действующая модель решаемой проблемы. Организация тестирования в объектно-ориентированных моделях.

Тема 5. Обзор языков программирования, поддерживающих объектно-ориентированный подход.

Основы моделирования и проектирования структуры объектных систем (UML). Основы объектно-ориентированных языков программирования (C++, JAVA).

Тема 6. Технология проектирования.

Подход «сущность-связь». Нотации записи проектных решений. Проблемы построения архитектуры системы. Разработка структурной и функциональной схем. Проектирование структур данных. Проектирование, основанное на декомпозиции данных. Разработка структуры программы при объектном подходе. Шаблоны проектирования. Методология и инструменты проектирования.

Тема 7. Перспективы.

Автоматическая генерация кода. Компонентная технология. Концепция и применение платформонезависимой и платформозависимой модели (MDA). Аспектно-ориентированное программирование.

4.3 Перечень и содержание практических и лабораторных занятий

Содержание практических занятий

- 1) Тема 1. Разработка алгоритмов линейной структуры.
- 2) Тема 1. Разработка алгоритмов разветвляющейся структуры.
- 3) Тема 1. Разработка алгоритмов циклической структуры.
- 4) Тема 2. Арифметические выражения и условный оператор.
- 5) Темы 2, 3. Операторы цикла.

- 6) Темы 2, 3. Одномерные массивы.
- 7) Темы 2, 3. Двумерные массивы.
- 8) Темы 2, 3. Обработка строковых данных.
- 9) Темы 2, 3. Процедуры и функции.
- 10) Темы 2, 3. Структуры. Файлы.
- 11) Темы 4, 5. Основы объектно-ориентированного проектирования.

Содержание лабораторных занятий

- 1) Темы 1, 2. Программирование линейных структур алгоритмов.
- 2) Темы 1, 2, 3. Программирование разветвляющихся структур алгоритмов (условные и безусловные операторы в языке программирования C++).
- 3) Темы 1, 2, 3. Программирование циклических структур алгоритмов.
- 4) Темы 2, 3. Обработка программ с использованием одномерных и двумерных массивов, использование указателей.
- 5) Темы 2, 3. Разработка программ с использованием функций на языке программирования C++. Программирование задач обработки строковых данных.
- 6) Темы 2, 3. Работа со структурами.
- 7) Темы 2, 3. Препроцессорные средства в языке программирования C++.
- 8) Темы 2, 3. Работа с файлами прямого и последовательного доступа.
- 9) Темы 2, 3. Программирование задач обработки строковых данных.
- 10) Темы 4, 5. Основы объектно-ориентированного программирования.

4.4 Содержание самостоятельной работы студентов

4.4.1 Перечень видов СРС

4.4.1.1 Перечень видов СРС для студентов очной формы обучения на базе ОСО

Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
Подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	20
Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	рабочая тетрадь	участие на занятии	20
Подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы		допуск к лабораторной работе	10
Подготовка отчета и защита всех видов работ	отчет	защита лабораторной работы	20
Проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	15
Подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен – комбинированная форма проведения	5
Всего			90

4.4.1.2 Перечень видов СРС для студентов очной формы обучения на базе ВПО

Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
Подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	20
Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	рабочая тетрадь	участие на занятии	25
Подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы		допуск к лабораторной работе	15
Подготовка отчета и защита всех видов работ	отчет	защита лабораторной работы	25
Проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	22,5
Подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - комбинированная форма проведения	5
Всего			112,5

4.4.2 Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение студентами

1) Тема 5. Обзор языков программирования, поддерживающих объектно-ориентированный подход.

Основы моделирования и проектирования структуры объектных систем (UML). Основы объектно-ориентированных языков программирования (C++, JAVA).

2) Тема 7. Перспективы.

Автоматическая генерация кода. Компонентная технология. Концепция и применение платформонезависимой и платформозависимой модели (MDA). Аспектно-ориентированное программирование.

4.4.3 Тематика курсовых работ

1 Разработка программ для решения систем нелинейных уравнений с использованием численных методов.

2 Разработка программ с использованием методов перебора.

3 Работа с файлами, анализ данных.

5 Список литературы

Основная:

1) Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. – Питер, 2004.

2) Подбельский В.В. Язык C++: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2003.

3) Страуструп Б. Язык программирования C++. - М.: Радио и связь, 2001.

4) Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. – М.: Бинوم, СПб.: Невский диалект, 1998.

5) Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: МЦНМО, 2002.

6) Марка Д.А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. – М.: Метатехнология, 1993.

7) Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии. – СПб.: Питер, 1997.

8) МакГрегор Дж., Сайкс Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. – Киев: DiaSoft, 2002.

Дополнительная:

9) Уинер Р. Язык турбо Си . - М.: Мир, 1991.

10) Юлин В.А., Булатова И.Р. Приглашение к Си. - Мн.: Высш. Шк., 1990.

11) Котлинская Г.П., Галиновский О.И. Программирование на языке Си. - Мн.: Высш. Шк., 1991.

12) Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. СПб.: Питер, 2001.



Выписка из рабочего учебного плана специальности
5В070400 «Вычислительная техника и программное обеспечение»
Наименование дисциплины «Технологии программирования»

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины			Формы контроля по семестрам				Семестр	Объем работы студентов по семестрам							
	кредитов	академических часов							аудиторных занятий (ак. часов)		СРС (ак. часов)					
		всего	ауд	СРС	экз.	зач.	КП		КР	кредитов	всего	лек	пр.	лаб	всего	СРСП
очная на базе ОСО 2010	3	135	45	90	2			2	2	3	45	15	22,5	7,5	90	45
очная на базе ВПО 2010	3	135	22,5	112,5	1			1	1	3	22,5	7,5	11,25	3,75	90	45

Заведующий кафедрой _____ Потапенко О.Г. «_____» _____ 20__ г.