

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Прикладное программирование с использование параллельных вычислений БЗ.ДВ.4

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое моделирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Федотов Е.М.

Рецензент(ы):

Соловьев С.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, д.н. (доцент) Федотов Е.М. кафедра вычислительной математики отделение прикладной математики и информатики ,
Eugeny.Fedotov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Курс направлен на развитие навыков разработки программного обеспечения в среде Windows, ориентированного на численное решение задач математической физики. Рассматриваются вопросы организации диалоговых окон ввода и редактирования исходных данных задачи, методы организации структур данных, методы организации вычислений и представления информации в графическом и табличном видах.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

Читается на 4 курсе в 8 семестре для студентов обучающихся по направлению "Прикладная математика и информатика". Существенно используется материал общих курсов "Информатика и программирование", "Алгебра и геометрия".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

принципы организации программного интерфейса при решении больших вычислительных задач.

2. должен уметь:

пользоваться основными визуальными и не визуальными компонентами, используемыми при кодировании диалогового интерфейса и вычислительного процесса.

3. должен владеть:

знаниями о правильном использовании графических средств представления результатов вычислений.

ориентироваться в специфике машинных вычислений с вещественными данными, обладать навыками работы с динамическими массивами данных, организации итерационных алгоритмов.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Особенности прикладного программирования в среде Windows. Интегрированная среда программирования Delphi. Основные элементы управления настройка, отладка.	8		0	0	0	
2.	Тема 2. Иерархии классов. Поля, свойства, методы классов. Создание и уничтожение экземпляров классов. Визуальные и не визуальные компоненты. Главная форма, главное меню. Управление видимостью, горячие клавиши. Управление событиями.	8		0	0	0	
3.	Тема 3. Класс TForm. Модальные и немодальные формы. Разработка форм диалога ввода исходных данных. Контроль правильности ввода данных. Обработка классов прерываний.	8		0	0	0	
4.	Тема 4. Структуры данных. Особенности вычислений с плавающей точкой, неустранимые погрешности. Динамические массивы данных и методы их реализации.	8		0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Способы квантования времени. Компонента TTimer и ее использование, компонента TThread. Реализация циклических процессов. Приостановка и прерывание процессов. Реализация диалогов времени выполнения вычислительных процессов.	8		0	0	0	
6.	Тема 6. Графические средства Windows. Класс TCanvas. Событие OnShow. Рисование основных графических элементов, цвета, стили.	8		0	0	0	
7.	Тема 7. Методы визуализации функции. Реализация процедур построения графиков таблично заданных функций.	8		0	0	0	
8.	Тема 8. Сеточные схемы для решения модельных задачи механики, алгоритмы их решения и кодирование.	8		0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Особенности прикладного программирования в среде Windows.

Интегрированная среда программирования Delphi. Основные элементы управления настройка, отладка.

Тема 2. Иерархии классов. Поля, свойства, методы классов. Создание и уничтожение экземпляров классов. Визуальные и не визуальные компоненты. Главная форма, главное меню. Управление видимостью, горячие клавиши. Управление событиями.

Тема 3. Класс TForm. Модальные и немодальные формы. Разработка форм диалога ввода исходных данных. Контроль правильности ввода данных. Обработка классов прерываний.

Тема 4. Структуры данных. Особенности вычислений с плавающей точкой, неустранимые погрешности. Динамические массивы данных и методы их реализации.

Тема 5. Способы квантования времени. Компонента TTimer и ее использование, компонента TThread. Реализация циклических процессов. Приостановка и прерывание процессов. Реализация диалогов времени выполнения вычислительных процессов.

Тема 6. Графические средства Windows. Класс TCanvas. Событие OnShow. Рисование основных графических элементов, цвета, стили.

Тема 7. Методы визуализации функции. Реализация процедур построения графиков таблично заданных функций.

Тема 8. Сеточные схемы для решения модельных задачи механики, алгоритмы их решения и кодирование.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Изучение курса подразумевает получение практических навыков для более глубокого понимания разделов дисциплины, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать частные утверждения.

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы.

Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к зачету. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Особенности прикладного программирования в среде Windows. Интегрированная среда программирования Delphi. Основные элементы управления настройка, отладка.

Тема 2. Иерархии классов. Поля, свойства, методы классов. Создание и уничтожение экземпляров классов. Визуальные и не визуальные компоненты. Главная форма, главное меню. Управление видимостью, горячие клавиши. Управление событиями.

Тема 3. Класс TForm. Модальные и немодальные формы. Разработка форм диалога ввода исходных данных. Контроль правильности ввода данных. Обработка классов прерываний.

Тема 4. Структуры данных. Особенности вычислений с плавающей точкой, неустранимые погрешности. Динамические массивы данных и методы их реализации.

Тема 5. Способы квантования времени. Компонента TTimer и ее использование, компонента TThread. Реализация циклических процессов. Приостановка и прерывание процессов. Реализация диалогов времени выполнения вычислительных процессов.

Тема 6. Графические средства Windows. Класс TCanvas. Событие OnShow. Рисование основных графических элементов, цвета, стили.

Тема 7. Методы визуализации функции. Реализация процедур построения графиков таблично заданных функций.

Тема 8. Сеточные схемы для решения модельных задачи механики, алгоритмы их решения и кодирование.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Для текущего контроля успеваемости предусмотрено проведение зачета. Примерные вопросы на зачет - Приложение1.

7.1. Основная литература:

1. Информатика: базовый курс/ .В.Симонович и др.- СПб: Питер, 2002.

7.2. Дополнительная литература:

1. Препарата Ф., Шеймос М. Вычислительная геометрия. Введение,-М.: Мир, 1989.
2. Самарский А.А. Теория разностных схем,- М: Наука, 1977.
3. Федоров А. Создание Windows-приложений в среде Delphi.- М.: Компьютерпресс, 1995.
4. Матчо Д., Фолкнер Д.Р. Delphi: Пер. с английского,- М.: БИНОМ, 1995.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Прикладное программирование с использованием параллельных вычислений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Математическое моделирование .

Автор(ы):

Федотов Е.М. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Соловьев С.И. _____

"__" _____ 201__ г.