Приложение 2 к РПД Программирование
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) – Информационные системы и технологии
Форма обучения – заочная
Год набора - 2014

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии
4.	Дисциплина (модуль)	Программирование
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2014

2. Перечень компетенций

- владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	**Уметь:**	**Владеть:**	
1. Языки программирования	ОПК-1	Алфавит, синтаксис, семантика языка программирования. Методы описания синтаксических конструкций языков программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Парадигмы программирования.	ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования	методами и инструментальными средствами разработки программ	решение задач (в виде программы)
2. Типы языка С++	ОПК-1 ПК-25	Понятие типа данных. Классификация типов данных. Базовые типы. Структурные типы. С-Строки. Ссылки и указатели. Процедурные типы. Эквивалентность и совместимость типов. *Типы из стандартной библиотеки (string, AnsiString, ...)*	решать задачи по основным разделам курса	методами построения математической модели	решение задач (в виде программы)
3. Выражения языка С++	ОПК-1 ПК-25	Операнды и операции. Приоритеты операций. Арифметические операции. Булевские операции. Логические операции. Операции над строками. Операции над множествами. Операции отношения.	решать задачи по основным разделам курса	навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня	решение задач (в виде программы)

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
4. Инструкции (операторы) языка C++	ОПК-1 ПК-25	Классификация операторов. Простые операторы. Особенность оператора GOTO. Структурные операторы.	решать задачи по основным разделам курса	навыками разработки и отладки программ	решение задач (в виде программы)
5. Объектно-ориентированное программирование	ОПК-1	Основные понятия и принципы ООП. Классы. Инкапсуляция: скрытые поля и методы. Наследование: перекрытие методов. Полиморфизм: виртуальные методы. Конструкторы и деструкторы. Динамические объекты.	решать задачи по основным разделам курса	языками процедурного и объектно-ориентированного программирования	решение задач (в виде программы)
6. Потоковые классы:	ОПК-1 ПК-25	понятие потока и операций работы с ним. Стандартные потоки. Форматирование данных. методы обмена с потоками. Ошибки потоков. Файловые потоки. виды потоковых устройств. Потоки и типы, определенные пользователем.	решать задачи по основным разделам курса	языками процедурного и объектно-ориентированного программирования	решение задач (в виде программы)

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Решение задач (в виде программы)

15 баллов выставляется, если обучающийся выполнил все лабораторные работы, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо) в поставленные сроки.

10 баллов выставляется, если обучающийся решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

5 баллов выставляется, если обучающийся решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0 баллов - если обучающийся выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Пример задачи

Написать программу обработки одномерного и двумерного массива целочисленных значений. Целевая функция для обработки - минимальное значение.

Решение:

```
#include <dos.h>
#include <stdio.h>
#include<iostream.h>

int A[5] = {1,2,3,4,5};
//int M[5][5] = {{1,2,3,4,5},{1,2,3,4,5},{1,2,3,4,5}};

int count (int* K, int N1)
{
 int Min=K[0];
 for(int i=0;i<N1;i++) if(Min>K[i]) Min=K[i];

return Min;
};

void count2 (int* K, int N1, int &Min)
{
Min=K[0];
 for(int i=0;i<N1;i++) if(Min>K[i]) Min=K[i];
};

int count3 (int** K, int N1, int N2)
{
 int Min=K[0][0];
 for(int i=0;i<N1;i++)
 for(int j=0;j<N2;j++)
 if(Min>K[i][j]) Min=K[i][j];

 return Min;
};

void main()
{
 cout<<count(A, 5);
 int rez;
```

```
 count2(A, 5, rez);
 cout<<rez;

int **M = new int*[5];
for(int i=0;i<5;i++){
 M[i] = new int[5]; //{{1,2,3,4,5},{1,2,3,4,5},{1,2,3,4,5}};
 for(int j=0;j<5;j++) M[i][j] = i+j+1;
}
cout<<count3(M,5,5);
}
```

5.2. Вопросы к промежуточной аттестации

2 курс

1. Языки программирования: назначение, особенности, классификация. Цели и задачи курса.
2. Состав алгоритмического языка (на примере C++): алфавит, лексемы.
3. Концепция типа данных. Основные (базовые) типы данных языка C++.
4. Структура программы на языке C++. Функция main(). Этапы создания исполняемой программы.
5. Переменные и константы в языке C++. Область действия, видимости идентификатора и время жизни переменной. Размещение переменных в памяти.
6. Операции языка C++: классификация и примеры. Построение выражений. Порядок выполнения операций. Изменение порядка выполнения операций.
7. Структурное программирование. Базовые конструкции структурного программирования
8. Оператор "выражение". Операции присваивания в языке C++.
9. Условный оператор. Порядок выполнения, особенности, синтаксис в C++.
10. Оператор множественного выбора: порядок выполнения, особенности, синтаксис в C++.
11. Циклы. Оператор цикла с предусловием: порядок выполнения, особенности, синтаксис в C++.
12. Циклы. Оператор цикла с постусловием: порядок выполнения, особенности, синтаксис в C++
13. Циклы. Оператор цикла с параметром: порядок выполнения, особенности, синтаксис в C++.
14. Указатели. Инициализация указателей. Операции с указателями в C++: разыменование, взятие адреса, арифметические и логические.
15. Ссылки. Инициализация ссылок. Операции со ссылками в C++.
16. Массивы в C++: одномерные и многомерные, статические и динамические. Действия над массивами: доступ к элементам, инициализация, и д.р.
17. С-строки. Действия над С-строками. Функции библиотеки для обработки С-строк в C++
18. Процедуры выделения и освобождения динамической памяти. Ошибочные ситуации при использовании динамической памяти.
19. Типы, определяемые пользователем. Переименование типов (typedef) и перечисления (enum).
20. Типы, определяемые пользователем. Структуры (struct): описание, инициализация, доступ к полям.
21. Модульное программирование. Функции. Объявление, определение и вызов функций в C++. Возвращение результата из функции.
22. Функции. Передача параметров в функцию: по адресу, по значению. Передача массивов в качестве параметров. Перегрузка функции.
23. Стандартная библиотека. Классификация и примеры функций стандартной библиотеки: математические, строки, ввода/вывода.

24. Потоки. Классификация потоков. Стандартные потоки. Операции над потоками: ввод из потока, вывод в поток. Методы обмена с потоками.
25. Файл - как особый способ хранения данных. Работа с файлами в C++. Файловые потоки. Последовательность работы с файлами. Операции чтения, записи и поиска в файле.
26. Этапы создания исполняемой программы. Препроцессор. Директивы препроцессора.
27. Поименованные области (namespace). Проект. Раздельная компиляция и компоновка: интерфейс, реализация, использование собственного модуля.
28. Технология создания программ. Рекомендации по кодированию и документированию программы: цели, переменные, операторы, функции, комментарии и д.р.
29. Технология создания программ. Проектирование и тестирование программ. Структурный подход. Этапы развития проекта и их назначение.
30. Динамические структуры данных. Линейный список, стек, очередь. Типовые операции обработки динамических структур данных.

3 курс

1. Структура, цель и задачи учебного курса.
2. Перегрузка операторов. Интерпретация операций в C++.
3. Объектно-ориентированное видение мира. Проблемы использования ООП в профессиональной сфере (Бизнес-информатика, Информатика и вычислительная техника, Информационные системы и технологии).
4. Типы отношений между классами. Иерархия классов.
5. Методы повышения абстракции. Объектно-ориентированное программирование.
6. Типы отношений между объектами. Иерархия объектов.
7. Типы, определяемые пользователем. Базовые механизмы ООП.
8. Производные классы. Множественное наследование.
9. Понятие класса в ООП. Описание класса.
10. Виртуальные методы. Механизм раннего и позднего связывания.
11. Понятие объекта в ООП. Описание объектов.
12. Простое наследование. Правила наследования.
13. Управление доступом к данным и функциям-членам. Константные члены.
14. Производные классы. Наследование. Ключи доступа.
15. Функции-члены. Указатель this.
16. Конкретные типы. Проблемы, связанные с конкретными типами.
17. Понятие конструктора. Свойства конструктора.
18. Рекомендации по составу класса. Подготовка исходного кода к компиляции.
19. Массивы объектов. Параметры по умолчанию.
20. Потоковые классы: понятие потока и операций работы с ним. Стандартные потоки. Форматирование данных.
21. Понятие конструктора. Типы конструкторов.
22. Потоковые классы: методы обмена с потоками. Ошибки потоков. Файловые потоки.
23. Статические элементы класса.
24. Потоковые классы: виды потоковых устройств. Потоки и типы, определенные пользователем.
25. Дружественные функции и классы.
26. Обработка исключительных ситуаций: понятие и использование исключительной ситуации.
27. Деструктор. Свойства деструктора.

28. Обработка исключительных ситуаций: общий механизм и синтаксис обработки исключений.
29. Перегрузка операторов. Правила перегрузки операторов.
30. Шаблоны: параметризация алгоритмов и типов данных. Применение шаблонов к типам, определяемым пользователем.

5.3. Примеры практических экзаменационных заданий:

Массивы элементов: заполнение, поиск, замена, вывод
1.1. Написать функцию поиска минимального элемента в одномерном массиве. Массив и количество элементов предать в функцию в виде параметров. Результат вернуть как результат функции.
1.2. Написать функцию поиска суммы положительных элементов одномерного массива, расположенных на четных местах. Все необходимые для вычисления данные передать в функцию через параметры. Результат вычисления вернуть как результат функции.
Динамические структуры – указатели: списки, динамические массивы, операции над указателями
1.3. Определить пользовательский тип, включающий в себя следующие поля: строка, целое число, указатель на байт, указатель на число с плавающей точкой. Внести изменения в созданный тип, так чтобы объекты этого типа могли образовывать односвязный список. Создать односвязный список из n объектов созданного типа.
1.4. Определить пользовательский тип, включающий в себя следующие поля: целое число и указатель на создаваемый пользовательский тип. Предполагая, что имеется уже созданный односвязный список элементов описанного типа, определить функцию вставки нового элемента после заданного (указателем) элемента в этом списке.
Файлы ввод/вывод
1.5. Дан файл с целыми числами. Необходимо определить функцию, которая в качестве параметров принимает название файла и ссылку на переменную беззнакового целого типа. Функция должна читать заданный файл и подсчитывать сумму элементов в файле. Результат возвращается через ссылку.
1.6. Дан файл с произвольным текстом. Необходимо определить функцию, которая в качестве параметров принимает название файла и указатель на переменную целого беззнакового типа. Функция должна подсчитать количество символов пробел в указанном файле и вернуть значение через параметр (через указатель).

Вычисление арифметических выражений:
$\frac{(a+b)^2-(a^2+2ab)}{b^2}$ Вычислить значение заданного арифметического выражения. Исходные данные вводятся из файла. Вычисление оформить в виде функции, в которую передается имя файла с исходными данными. Функция возвращает результат вычислений. Результат записывается в файл **rezult.txt**. (контрольный тест: a=1000, b=0.0001)
$\frac{\sin(a/b)^3-\ln(a+ab^2)}{\sqrt{(a-b)}}$ Вычислить значение заданного арифметического выражения. Исходные данные вводятся из файла. Вычисление оформить в виде функции, в которую передается имя файла с исходными данными. Функция возвращает результат вычислений (через параметр по ссылке). Результат записывается в файл **rezult.txt**. (контрольный тест: a=1000, b=0.0001)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП	**Б1.В.ДВ.6.1**						
Дисциплина	**Программирование**						
Курс	**2**	семестр	**3-4**				
Кафедра	**Информатики и вычислительной техники**						
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность	**Федоров Андрей Михайлович, канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники**						
Общ. трудоемкость$_{час/ЗЕТ}$	**180/5**	Кол-во семестров	**2**	Форма контроля	**Экзамен**		
ЛК $_{общ./тек.\ сем.}$	**6/3**	ПР/СМ$_{общ./тек.\ сем.}$	**-/-**	ЛБ$_{общ./тек.\ сем.}$	**6/3**	СРС $_{общ./тек.\ сем.}$	**186/66**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

– способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
		Вводный блок		
		Не предусмотрен		
		Основной блок		
ОПК-1 ПК-25	Решение задач (в виде программы)	4	60	По согласованию с преподавателем
		Всего:	**60**	
ОПК-1 ПК-25	Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
		Вопрос 2	20	
		Всего:	**40**	
		Итого:	**100**	
		Дополнительный блок		
ОПК-1 ПК-25	Выполнение дополнительной лабораторной работы		15	по согласованию с преподавателем
		Всего:	**15**	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП	**Б1.В.ДВ.6.1**						
Дисциплина	**Программирование**						
Курс	**2-3**	семестр	**4-5**				
Кафедра	**Информатики и вычислительной техники**						
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность	**Федоров Андрей Михайлович, канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники**						
Общ. трудоемкость$_{час/ЗЕТ}$	**36/1**	Кол-во семестров	**2**	Форма контроля	**Экзамен**		
ЛК $_{общ./тек.\ сем.}$	**6/3**	ПР/СМ$_{общ./тек.\ сем.}$	**-/-**	ЛБ$_{общ./тек.\ сем.}$	**6/3**	СРС $_{общ./тек.\ сем.}$	**186/120**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
– способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

Код формируемой компетенции	**Содержание задания**	**Количество мероприятий**	**Максимальное количество баллов**	**Срок предоставления**
		Вводный блок		
		Не предусмотрен		
		Основной блок		
ОПК-1 ПК-25	Решение задач (в виде программы)	4	60	В течение семестра по расписанию занятий
		Всего:	**60**	
ОПК-1 ПК-25	Экзамен	Вопрос 1	20	В сроки сессии
		Вопрос 2	20	
		Всего:	**40**	
		Итого:	**100**	
		Дополнительный блок		
ОПК-1 ПК-25	Выполнение дополнительной лабораторной работы		15	по согласованию с преподавателем
		Всего:	**15**	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.