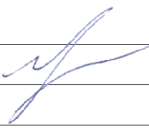


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Программирование

Направление подготовки/ специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности		
	Управление пространственными данными		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Цапко И.В.
Преподаватель		Лунева Е.Е.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Программирование» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Программирование	3	ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.3	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК(У)-6.3B1	Владеет навыками исследования и построения алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных
						ОПК(У)-6.3У1	Умеет проводить исследования математических алгоритмов, строить вычислительные модели и модели данных
						ОПК(У)-6.331	Знает методы разработки и исследования алгоритмов, построения вычислительных моделей и моделей данных для решения прикладных задач
						ОПК(У)-6.3B2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
						ОПК(У)-6.3У2	Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода
						ОПК(У)-6.332	Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Готовность выпускника разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования и в современных средах	И.ОПК(У)-6.3	Разделы 1 - 3	Защита отчета по лабораторной работе, тестирование
РД2	Готовность выпускника использовать современные методы структурного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности	И.ОПК(У)-6.3	Разделы 1-3	Защита отчета по лабораторной работе, тестирование
РД3	Готовность выпускника использовать современные методы	И.ОПК(У)-6.3	Разделы 3	Защита отчета по лабораторной

	объектно-ориентированного программирования, парадигму шаблонов и структур данных при кодировании программных систем разного уровня сложности			работе, тестирование
--	--	--	--	----------------------

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопросы: 1. Выберите правильный набор символов, входящий в алфавит языка C++ 1) A } [] () b + - = ^ * . ф , / % \ ; : < = > ~ & _ " 2) " { } , [] + () = ? ^ * . / \ ; ' : < = > ~ # & ! _ " 3) { } [] () + - = ? ^ * . \$, / % \ ; : < = > ~ # & _ " 4) [] () ? + - " { } = ? . , * ^ / % \ ; : @ < = > ~ # !

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Определите значение переменных a, b, c после выполнения следующих операций: int a=0, b=1, c; c=a++; c=++a; c=++b; В ответ запишите 3 числа через пробел (a b c) 3. Определите значения переменных d1, d2, d3 после выполнения действий: double d1,d2,d3; d1 = 2.56; d2 = (int)d1 + 1.5; d3 = (int)(d1 + 1.5); 4. Запишите значение переменной u после выполнения действий: unsigned u2, u; int u1 = -1; u2 = -1; u=0; if (u1 != u2) u++; 5. void main() {int i=3; {int c = i;

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<pre> int m=3*c; int i = 0; cout <<m <<"\n"; } cout << i <<"\n"; system("pause"); } </pre> При выполнении этого фрагмента кода на консоли появятся числа _____ <i>Запишите два числа через пробел</i> <pre> 6. int *a; int b; a = &b; b = 7; *a++; cout << b; system ("pause"); </pre> После выполнения этого фрагмента программы на консоли появится число _____ <pre> 7. char x[] = "Hello world"; char* p = x; p += 4; cout << *p; system ("pause"); </pre> После выполнения этого фрагмента программы на консоли появится

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) o 2) o world 3) Hello world 4) ;5\$%%#0 8. Прототип функции задает: 1) тип функции, включая количество и тип аргументов и тип результата 2) возможность выполнения этой функции из программ на других языках программирования 3) имя функции и минимальное количество ее параметров 4) стандартная функция форматированного вывода, с помощью которой осуществляется вывод данных в стандартный поток 9. Укажите верное утверждение 1) Две функции с одним и тем же числом, порядком и типом аргументов могут быть перегружены, если обе не имеют аргументов по умолчанию 2) Перегруженные функции не должны иметь параметры по умолчанию 3) Перегруженные функции должны иметь параметры по умолчанию, начинающиеся слева в списке аргументов 4) Функция может быть перегружена более, чем один раз 10. Отметьте, какому определению функции может соответствовать вызов func(5.98) 1) int func(double x = 0, double y); 2) void func(double x); 3) double func(double x, int y = 12, int z = 5); 4) void func(float arg1, float arg2 = 0); 5) float func(float g, float f);

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Укажите, какая из записей соответствует обращению к члену <code>m_arg</code> класса <code>AC</code> в определении метода этого же класса 1) <code>this.m_arg.AC</code> 2) <code>m_arg</code> 3) <code>AC.this.m_arg</code> 4) <code>AC->m_arg</code> 12. Абстрактный класс – это класс, в котором есть 1) виртуальный конструктор 2) виртуальный деструктор 3) хотя бы одна чисто виртуальная функция 4) абстрактный класс определяет неявно некоторое множество объектов, задавая применимые к ним функции 13. Конструктор класса – это метод, который вызывается при создании экземпляра класса с целью 1) загрузки всех методов класса в память 2) задания свойств объекта 3) выделения памяти под создаваемый экземпляр класса и инициализации этой памяти 4) выгрузки методов класса из памяти 14. Известно, что в классе <code>A</code> определен один публичный конструктор <code>A(int)</code>; Выберите из предложенных выражений компилируемые

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1) A *a(4); 2) A a; 3) A *a = new A(4); 4) A a(4); 15. Функция с тем же именем, что и класс, которому предшествует символ тильда (~) называется _____ этого класса. 16. Переопределение операции сложения приведет к 1) ее вызову при выполнении операции ++ с объектом класса 2) ее вызову при выполнении операции сложения с объектом класса 3) преобразованию целых чисел к объекту данного класса при выполнении сложения 4) возможному преобразованию объектов других классов к данному при выполнении операции сложения 17. Имеется шаблон функции: <pre>template T func1(T a, T b) {if(a) a=a%b; return a; }</pre> Следующий код:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		double a=5, b=6, c; c=func1(a, b); 1) полностью верен 2) неверен, ошибка связана с типом операндов в операторе if 3) неверен, ошибка связана с типом операндов в операции % 18. В классе A определены методы A(int x); operator int(); operator++(int); Укажите, какие из них будут вызваны в следующем фрагменте: A b; static_cast (b + 1); 1) operator int(), конструктор 2) operator++(int), operator int(), конструктор 3) только конструктор 4) только operator int() 5) operator++(int), конструктор 19. При определении класса-шаблона 1) он должен быть включен в общий контекст (namespace) STL 2) он должен быть наследован от класса Template

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3) он должен быть отмечен ключевым словом <code>template</code> 4) он должен включать в себя, по крайней мере, один параметр-тип 20. Возможность создания нескольких функций с одинаковыми именами – это _____ функций 1) наследование 2) инкапсуляция 3) полиморфизм 4) переопределение
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: Что такое интегрированная среда разработки. Что такое хедер. Директивы препроцессора. Выражение присваивания. Арифметические операции с целыми и плавающими переменными. Логические операции, операции автоувеличения и автоуменьшения, тернарная операция. Составной оператор. Условный оператор. Оператор <code>switch - case</code>. Оператор безусловного перехода, <code>break</code>, <code>continue</code>. Операторы цикла. Оператор безусловного перехода, <code>break</code>, <code>continue</code>. Указатели. Указатели и массивы. Адресная арифметика. Символьные массивы и строки. Указатели и многомерные массивы. Операции для работы с динамической памятью. Объявления и определения. Область существования имени. Область видимости имён. Классы памяти.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Функции. Передача аргументов. Указатели на функции. Ссылки. Передача аргументов в функции по ссылке. Функции. Аргументы по умолчанию и переопределение функций. Что такое абстрактный тип данных? Приведите примеры абстрактных типов данных. Каковы синтаксис/семантика “операции-функции”? Как можно вызвать операцию-функцию? Нужно ли перегружать операцию присваивания относительно определенного пользователем типа данных, например, класса? Почему? Можно ли изменить приоритет перегруженной операции? Можно ли изменить количество операндов перегруженной операции? Можно ли изменить ассоциативность перегруженной операции? Можно ли, используя дружественную функцию, перегрузить оператор присваивания? Все ли операторы языка C++ могут быть перегружены? В чем смысл использования шаблонов? Каковы синтаксис/семантика шаблонов функций? Каковы синтаксис/семантика шаблонов классов? Определите шаблон класса “вектор” – одномерный массив. Что такое параметры шаблона функции?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Перечислите основные свойства параметров шаблона функции. Как записывать параметр шаблона? Можно ли перегружать параметризованные функции? Перечислите основные свойства параметризованных классов. Может ли быть пустым список параметров шаблона? Объясните. Как вызвать параметризованную функцию без параметров? Все ли компонентные функции параметризованного класса являются параметризованными? Являются ли дружественные функции, описанные в параметризованном классе, параметризованными? Могут ли шаблоны классов содержать виртуальные компонентные функции?
3.	Задания к лабораторным работам	Лабораторная работа №1 Арифметические операции. Условный оператор Разработать программу для вычисления заданных выражений и вывода полученных результатов. Соответствующие исходные данные ввести с клавиатуры. Вариант 1 $\alpha = \ln(y^{-\sqrt{ x }}) \cdot (\sin(x) + e^{(x+y)})$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$b = \begin{cases} \ln(x/y) + (x^2 + y)^3, x/y > 0 \\ \ln x/y + (x^2 + y)^3, x/y < 0 \\ (x^2 + y)^3, y \neq 0, x = 0 \\ 0, y = 0 \end{cases}$ Лабораторная работа №2 Операторы цикла. Табулирование функции Вычислить и вывести на экран таблицу функции в интервале [a, b] с шагом h. Вариант 14 $y = \begin{cases} \frac{x^3}{3+x}, & x < -3 \\ 0, & x = 3 \\ 9x - \frac{27}{7} \ln(3+x), & \text{иначе} \end{cases}$ $x \in [-4, -2], h = 0.1$ Лабораторная работа №3 Побитовые операции Для всех вариантов (если речь идет о <i>последовательностях</i>) результаты выдать в виде: Член 1 посл. Восьм. код 1 Член 1 изм. посл. Восьм. код 1 изм. посл.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий			
		 Член 8 посл.	 Восьм. код. 8	 Член 8 изм. посл.	 Восьм. код 8 изм. посл. Ввести последовательность из 8 символов. В каждом из символов в их двоичном представлении заменить: для нечетных (по порядку) символов 3-й бит единицей; для четных символов – 4-й бит нулем. Вывести исходную последовательность, ее восьмеричные коды; преобразованную последовательность и ее восьмеричные коды. Лабораторная работа №4 Рекуррентные последовательности. Операторы цикла 4.7. Вычислить произведение $P = \prod_{i=1}^{15} U_i,$ где последовательность $\{U_i\}$ задается так: $U_1 = 0.4;$ $U_2 = 0.5;$ $U_3 = 0.93;$ $U_i = \sin(U_{i-1}) + \cos(U_{i-3})$

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$i = 4, 5, \dots, 15$. Массивом не пользоваться. Лабораторная работа №5 Одномерные массивы 5.1. Даны действительные числа $a_1, \dots, a_{15}$. Получить $t = \frac{1}{15} \sum_{i=1}^{15} a_i, \quad s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{15} (a_i - t)^2}{14}}.$ Лабораторная работа №6 Двумерные массивы 6.1. Задана матрица $Z(5, 4)$. Найти в каждой строке, если там есть отрицательный элемент, среднее арифметическое всех элементов, исключая нулевые и записать эти значения в массив В. Вывести исходную матрицу Z и массив В.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Лабораторная работа №7 Работа с динамической памятью (операции <i>new</i> и <i>delete</i>) 7.1. Получить квадратную матрицу порядка <i>n</i>: $\begin{bmatrix} n & 0 & \dots\dots\dots & 0 \\ n-1 & n & 0 & \dots\dots & 0 \\ n-2 & n-1 & n & 0 & \dots & 0 \\ & & \dots & & & \\ 1 & 2 & 3 & \dots\dots & n \end{bmatrix}$ Матрица размещается в памяти динамически с помощью операции <i>new</i>, значение <i>n</i> вводится по запросу с клавиатуры. В конце работы программы освободить выделенную память. Вывести полученную матрицу. Лабораторная работа №8 Работа с файлами, символьными массивами и строками 8.1. Прочитать в символьный массив из файла строку символов. Из этой строки получить символы между первым и вторым двоеточием. Новую строку не создавать. Вывести исходную и преобразованную строки.

Лабораторная работа №9

Функции. Передача аргументов. Аргументы по умолчанию

Задание: Вычислить интеграл (для нечетных вариантов – методом средних прямоугольников, для четных – методом Симпсона).

Для этого составить функцию, реализующую вычислительный метод. *Подынтегральную функцию передать в качестве параметра* (указатель на функцию). Предусмотреть использование *одного параметра по умолчанию* (число разбиений интервала интегрирования).

Интеграл вычислить:

1. С умалчиваемым значением параметра;
2. С другим значением этого параметра;
3. По формуле Ньютона-Лейбница.

Сравнить полученные значения.

9.1.
$$\int_1^{3.5} \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx$$

Лабораторная работа №10

Системы счисления

1. Дано натуральное число n. Определить, сколько различных цифр встречается в его десятичной записи.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестирование (независимое) проводится Центром обеспечения качества обучения ТПУ в соответствии с утвержденной программой и спецификацией
2.	Защита лабораторной работы	Студенты представляют письменный отчет по лабораторной работе. При верном выполнении работы и после опроса по теме работы выставляются баллы в соответствии с рейтинг-планом качеством ответов.
3.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем оценки результатов выполнения лабораторных работ и работе в электронном курсе. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий, при этом все виды запланированных оценочных мероприятий должны быть выполнены и зачтены преподавателем. Экзамен проводится в традиционной форме путём раздачи билетов, самостоятельной подготовки студентами ответов на вопросы билета, последующей беседы преподавателя со студентом. Экзаменационный билет состоит из одного практико-теоретического (на проектирование двух схем БД) и одного практического (на написание ряда запросов к спроектированной базе данных) вопросов. Каждый вопрос оценивается преподавателем исходя из максимального балла – 10 баллов. Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая отметка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.