

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Информатика»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Информатика».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Информатика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Устройство компьютера. Двоичная арифметика процессора

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 1

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

IT-компания занимается производством процессоров для мелкого оборудования. Одной из важных задач при этом является их тестирование на определенный вид операций, в частности операций арифметико-логического устройства (АЛУ). Известно, что в арифметико-логическом устройстве, операция вычитания сводится к последовательности шагов. Первый шаг преобразование отрицательного числа в дополнительный код, второй замена вычитания сложением чисел в дополнительных кодах.

Необходимо разработать тестовый пример, позволяющий проверить правильность работы АЛУ на операции вычитания. В качестве примера берется следующая разность чисел: 77-39. Тестирование ведется на двоичных числах. Разберите процесс вычитания, преобразовав 10-тичные числа в двоичные. И в 8-разрядной арифметике получите дополнительный код числа -39. Затем проведите вычитание заменой сложением $77-39 = 77+(-39)$ в двоичной системе счисления с использованием в качестве 2-го слагаемого число -39 в дополнительном коде.

2. Хранение числовой информации в компьютере

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 2

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

IT-компания занимается разработкой программного обеспечения по преобразованию различного рода информации для обработки ее процессором. Одной из такого рода задач является задача по преобразованию дробного 10-тичного числа во 32-битное внутри машинное представление.

Необходимо разработать тестовый пример, позволяющий проверить правильность такого рода преобразования. В качестве примера берется число: -775.143. Разберите процесс преобразования, преобразовав 10-тичное дробное число в 2-ичное дробное представление. Нормализуйте полученное 2-ичное дробное число, определите смещенный порядок и мантиссу. Запишите их, и знак числа в 32 бита в требуемом порядке.

3. Кодирование и шифрование текстовой информации.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 3

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

IT-отдел коммерческой компания занимается разработкой программного обеспечения по шифрованию деловой переписки. Предполагается, что шифрование осуществляется с использованием шифра Цезаря с ключом 6.

Необходимо разработать тестовый пример, позволяющий проверить правильность такого рода преобразования. В качестве примера берется текст сообщения: «Компания продаст свои акции». Разберите процесс преобразования, используя алфавит русского языка и алгоритм шифрования с помощью шифра Цезаря.

4. Кодирование графической информации.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 4

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Производственная компания занимается разработкой телевизоров с различным разрешением экрана. Для электронной начинки телевизора необходимо знать объем памяти, требуемой для хранения видеоизображения (картинки экрана в пикселях). Предполагается использовать экран с FullHD разрешением 1920x1080 пикселей. Глубина цвета является 8-битовой для каждого типа цвета в цветовой модели RGB. Используя знания из области информатики, определите объем памяти, необходимый для хранения изображения экрана.

5. Основы логики компьютера.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 5

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Коммерческая IT-компания занимается разработкой программного обеспечения для оптимизации электронной схемы арифметико-логического устройства процессора.

Необходимо разработать тестовый пример, позволяющий проверить правильность оптимизации логической формулы, которую нужно преобразовать в формулу с логическими операциями: $\&$, \vee , $\bar{}$ (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание). В качестве тестового примера берется формула $\overline{x \oplus y} \& \overline{x \& y}$. Необходимо преобразовать формулу к требуемым операциям и провести оптимизацию.

6. Работа в текстовом редакторе.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 6

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

В процессе создания отчетно-конструкторской документации по проектированию котла необходимо было вставить абзац текста с разделением на две колонки «Система автоматического управления котлом должна содержать регулятор, чтобы передаточная функция замкнутой системы имела структуру

$$\Phi(s) = \frac{b_2 s^2 + b_1 s + b_0}{a_3 s^3 + a_2 s^2 + a_1 s + a_0}$$

с настраиваемыми параметрами a_3, a_2, a_1, a_0 , зависящими от коэффициентов регулятора».

Для форматирования данного абзаца с элементами списка требуется выбрать: шрифт – Arial, размер шрифта -12 пт, начертание – полужирный, интервал внутри текста – 1,3, интервал перед абзацем – 3 пт, интервал после абзаца – 4 пт, отступ слева – 25 мм, отступ справа – 10 мм, отступ первой строки 1,5 см, выравнивание – по левому краю.

Необходимо набрать и отформатировать указанный текст в соответствии с заданными параметрами и вставить заданную формулу, набрав ее редакторе формул и выровняв по центру.

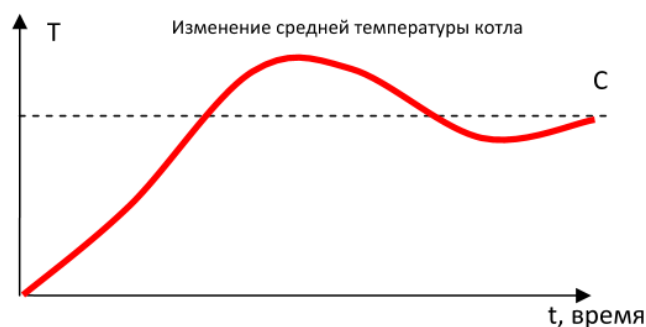
7. Работа во встроенном графическом редакторе текстового редактора.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 7

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

В процессе создания отчетно-конструкторской документации по проектированию котла было необходимо вставить абзац текста «Система автоматического управления котлом должна содержать регулятор, чтобы переходная функция замкнутой системы управления по температуре приближалась по времени к постоянному температурному режиму С».



Для форматирования данного абзаца с элементами списка требуется выбрать: шрифт – Times New Roman, размер шрифта -12 пт, начертание – обычный, интервал внутри текста – 1,5, интервал перед абзацем – 5 пт, интервал после абзаца – 6 пт, отступ слева – 20 мм, отступ справа – 15 мм, отступ первой строки 1,2 см, выравнивание – по ширине.

Набрать и отформатировать указанный текст в соответствии с заданными параметрами и вставить заданный график функции, нарисовав его во встроенном графическом редакторе, сгруппировав элементы и выровняв по центру.

8. Работа с таблицами в текстовом редакторе.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 8

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

В молочный магазин поступает молочная продукция, количество которой по дням недели в кг и литрах занесено в таблицу.

Продукция	Цена, руб	пон	вт	ср	четв	пятн	субб	воскр	сумм. объем
Молоко, л	50	500	550	520	510	480	490	495	
Сливочное масло, кг	600	20	25	22	21	18	19	23	
Сметана, кг	130	80	85	82	81	75	76	79	
Сыр, кг	600	30	32	28	27	28	34	33	
Творог, кг	250	30	31	29	35	34	32	30	
суммар. стоимость, руб									

Используя возможности редактора Word (Writer) по работе с формулами в таблицах, рассчитать суммарный объем продукции за неделю и ее стоимость, за каждый день недели.

9. Работа в табличном редакторе. Построение диаграмм.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 9

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Рассматривается работа отделения коммерческого банка. Вкладчик банка внес в банк x рублей. Необходимо рассчитать, сколько денег у вкладчика будет через n лет. Количество денег каждый год увеличивается на $Z\%$ по отношению к предыдущему году.

Провести расчет в табличном редакторе MS Excel (LibreOffice Calc). Изменение вклада по годам вывести в виде диаграммы.

10. Работа в табличном редакторе. Использование расширенного фильтра.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 10

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Рассматривается аттестационная ведомость студентов группы.

Фамилия	История	Математика	Информатика	Ср. балл
Иванов	55	65	70	
Петров	75	85	90	
Сидоров	33	45	36	
ср. балл				

Используя табличный редактор MS Excel (LibreOffice Calc), рассчитать средний балл студента по дисциплинам и средний балл студентов по дисциплине. Используя расширенный фильтр, выделить студентов, имеющих хорошие оценки.

11. Работа в табличном редакторе. Использование функций прогнозирования.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 11

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Рассматривается ведомость продаж количества товара магазина в течение 3-х месяцев.

Товар	месяцы				
	1	2	3	4	5
Сыр, кг	55	60	58		
Стоимость всего сыра	33000	36000	34800		
стоимость одного кг сыра, руб	600				

Используя табличный редактор MS Excel (LibreOffice Calc), и функцию прогнозирования, рассчитать предполагаемый объем продаж товара и его стоимость в течение следующих 2-х месяцев.

12. Работа в табличном редакторе. Работа с матрицами.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 12

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Система уравнений баланса затрат для нахождения тарифов имеет вид

Для Цеха 1	$\begin{cases} -20T_1 + 10T_2 + 10T_o = -40 \\ -20T_2 + 20T_3 + 5T_o = -30 \\ 10T_2 - 20T_3 + 5T_o + 3T_{\Pi} = -10 \\ -20T_o + 2T_{\Pi} = -20 \\ 20T_1 - 20T_{\Pi} = 0 \end{cases}$
Для Цеха 2	
Для Цеха 3	
Для Офиса	
Для продукции	

Записать эту систему алгебраических уравнений в матричном виде, исследовать существование ее решение, и в случае существования, решить ее с использованием матричных функций табличного редактора MS Excel (LibreOffice Calc), найдя тарифы для цеха 1 – T_1 , тарифы для цеха 2 – T_2 , тарифы для цеха 3 – T_3 , тарифы для офиса – T_o , тарифы для продукции – T_{Π} .

13. Программирование на языке Pascal. Разветвляющийся вычислительный процесс.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 13

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Компания по переписи населения, хочет автоматизировать некоторые действия, отражаемые в документах, с помощью программного обеспечения. Одной из такого рода задач, является определение окончания возраста человека годах, который задается переменной n исходном документе. Предполагается, что $n \leq 100$,. Слово возраст для этого числа может быть в нескольких вариантах: "год", "года", или "лет", например:

1 год

23 года

45 лет

Разработать алгоритм решения задачи и на языке PascalABC.NET написать программу, которая в зависимости от вводимого числа n будет выводить соответствующий вариант слова.

14. Программирование на языке Pascal. Циклический вычислительный процесс. Структурный оператор цикла.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 14

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

В биологической лаборатории ведется изучение поведения специальных дрожжей. В начальный момент времени имеется S кг дрожжей. Через каждый час количество дрожжей увеличивается на 15%, но на исходе часа M кг дрожжей удаляется.

Разработать алгоритм и написать программу на языке PascalABC.NET, вычисляющую количество дрожжей через N часов. Для реализации программы использовать циклические операторы.

15. Программирование на языке Pascal. Циклический вычислительный процесс. Операторы цикла с условием.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 15

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Лаборатория по наблюдению за животными в заповеднике занимается изучением изменения численности лис и зайцев.

Имеются замеры x_i и y_i – количества лис и зайцев в i -м году. Установлено, что в результате их взаимного влияния их численность в следующем году определяется рекуррентной системой:

$$\begin{aligned}x_{i+1} &= 2x_i - y_i, \\ y_{i+1} &= x_i + 2y_i.\end{aligned}$$

Пусть в определенный год численность видов равна $x=a$, $y=b$. Найти численность обоих видов за все годы, предшествующие полному вымиранию одного из них.

Разработать алгоритм и написать программу на языке PascalABC.NET. Массивы не использовать.

16. Программирование на языке Pascal. Циклический вычислительный процесс. Суммирование рядов с использованием операторов цикла.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 16

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

IT-компания разрабатывает программное обеспечение для калькулятора в виде приложения на андроид устройство. Одной из функций, реализованных в калькуляторе будет функция $\sin(x)$, представимая в виде суммы

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots$$

Необходимо разработать алгоритм и написать программу, реализующую вычисление данной суммы, на языке PascalABC.NET.

17. Программирование на языке Pascal. Обработка одномерных массивов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 17

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Фирма продает n товаров, количество которых в начале недели заносится в массив данных $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$. Стоимость каждого товара занесена массив $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$. Количество проданных товаров в течение недели в соответствии с индексацией равно $c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$. Определить количество проданных товаров и стоимость продажи по каждому из товаров за неделю. Упорядочить элементы массивов, соответствующих товарам в порядке убывания стоимости продажи по каждому товару за неделю с целью установления первоочередной его закупки и получения максимальной прибыли.

Разработать алгоритм решения задачи и запрограммировать его на языке PascalABC.NET.

18. Программирование на языке Pascal. Обработка двумерных массивов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
-------------	----------------------------------

Кейс 18

Применить информационные технологии для обработки и анализа информации, представить информацию в формате необходимом для решения следующей задачи.

Фирма продает n товаров, количество которых в течение недели заносится в двумерный массив a_{ij} , где i – номер товара, j – номер дня недели (1,2,...,7). В начале недели производится привоз товара и информация о его количестве заносится в первый столбец массива a_{ij} . Стоимость каждого товара занесена массив $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$. Количество проданных товаров в течение дней недели в соответствии с индексацией занесена в массив c_{ij} , одинаковый по структуре с a_{ij} . Определить количество и стоимость проданных товаров по дням недели и суммарный объем в конце недели. Упорядочить элементы массивов, соответствующих товарам в порядке убывания стоимости продажи по каждому товару за неделю с целью установления первоочередной закупки и получения максимальной прибыли.

Разработать алгоритм решения задачи и запрограммировать его на языке PascalABC.NET.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.