

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 $x \oplus y \& x \& y$. Необходимо преобразовать формулу к требуемым операциям и провести оптимизацию.

6. Работа в текстовом редакторе.

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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.

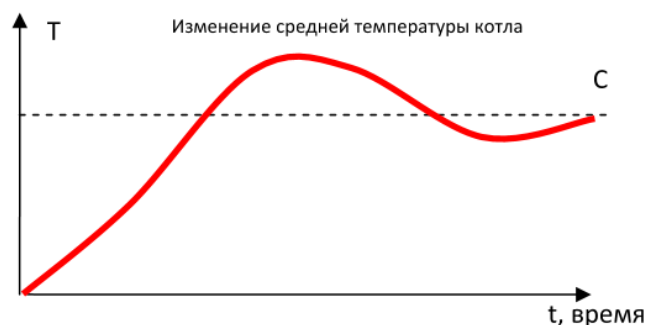
7. Работа во встроенном графическом редакторе текстового редактора.

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 | $\begin{cases} -20T_1 + 10T_2 + 10T_0 = -40 \\ -20T_2 + 20T_3 + 5T_0 = -30 \\ 10T_2 - 20T_3 + 5T_0 + 3T_{II} = -10 \\ -20T_0 + 2T_{II} = -20 \\ 20T_1 - 20T_{II} = 0 \end{cases}$ |
| 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_0 , тарифы для продукции – T_{II} .

13. Программирование на языке Pascal. Разветвляющийся вычислительный процесс.

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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 |
|---|--|
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы решения задач, пригодные для практического применения |
| | ОПК-2.2 Разрабатывает модули компьютерных программ, пригодные для практического применения |

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.