

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на железнодорожном транспорте

Дисциплина: Структуры и алгоритмы обработки данных

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворитель	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1. Представление данных и их размещения в памяти ЭВМ.
2. Типы данных. Приведения простых типов на примере 1. C#, 2. Pascal, 3. По выбору
3. Составные типы данных. Пользовательские типы (привести пример приведённый на лекции)
4. Наследования, полиморфизм
5. Последовательные и рекурсивные алгоритмы. Понятия рекурсия, база рекурсии, условия выхода. Пояснить на примере.
6. Примеры использования рекурсивных алгоритмом. Фракталы, рекурсия в математике.
7. Условия выхода из рекурсии. Способы задания. Пояснить на примере неправильного выбора условия.
8. Массивы. Общие понятия. Определения (ассоциативные массивы).
9. Одномерные массивы, определения и задания в различных языках программирования (3 яп).
10. Динамический массив. Особенности. Область использования. Пример реализации (3 яп).
11. Тип данных – указатель. Определения, основные операции: задания, получения значения переменной, получения адреса переменной, удаление, присвоение.
12. Изменения времени выполнения кода. Необходимость, реализация.
13. N – мерные массивы. Определение, задания в 3 языках программирования.
14. Динамические структуры. Списки. Виды.
15. Односвязные списки. Структура базового элемента. Основные действия.
16. Двусвязные списки. Структура базового элемента. Основные действия.
17. Оценка объема занимаемого динамической структурой.
18. Древоподобные динамические структуры. Определение. Классификация.
19. Бинарные деревья. Виды. Основные операции.
20. Реализация древоподобных структур. C#, Pascal.
21. Оценка сложности алгоритма. Необходимость оценки. Виды сложности. Методика расчёта.
22. Сортировка данных. Происхождения слова сортировка. Виды сортировки.
23. Сортировка одномерного массива метод перестановок . Оценки сложности пример реализации.
24. Метод пузырька. Оценки сложности пример реализации. Basic, Pascal. Рассмотреть различные реализации.
25. *Сортировка двумерного массива.
26. Варианты использования древоподобных структур, хранения математических выражений.
27. Древоподобные структуры. Базовый элемент. Варианты реализации. Варианты хранения.
28. Сильно ветвящиеся деревья. Реализация.
29. Основы теории графов термины, определение.
30. Пример использования теории графов.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Алгоритмы обработки данных

Задание {{9}}

Выбрать правильный вариант

- ```

1: for j < 2 to n do
2: i < j - 1
3: while i > 0 and A[i] > A[i + 1] do
4: swap(A[i]; A[i + 1])
5: i < i - 1

```

Дан алгоритм обработки данных, который выполняет

- Алгоритм сортировки вставками
- Сортировка слиянием
- Быстрая сортировка

Задание {{10}}

Выбрать правильный вариант

Время работы сортировки вставками оценивается сверху как

- $O(n^2)$
- $O(n)$
- $O(\log n)$

Задание {{11}}

Выбрать правильный вариант

Сортировка Шелла - это

- Сортировка слиянием
- Быстрая сортировка
- Сортировка вставками

Задание {{12}}

Выбрать правильный вариант

Принцип сортировки слияния

- «разделяй и властвуй»
- «объединяй и властвуй»
- «объединяй и сортируй»

Задание {{13}}

Выбрать правильный вариант

Сортировка слиянием работает за время

- $O(N \log N)$
- $O(N)$
- $O(\log N)$
- $O(N^2)$

Задание {{14}}

Выбрать правильный вариант

Сортировка Хоара - это

- Быстрая сортировка
- Сортировка слиянием
- Сортировка вставками

Задание {{15}}

Выберите правильный вариант

Быстрая сортировка НЕ использует

- принцип "разделяй и властвуй"
- принцип "делай быстро"
- генератор случайных чисел

Задание {{16}}

Выбрать правильный вариант

Узел, у которого отсутствуют оба ребенка в двоичном дереве называется –

- лист
- потомок
- удаленный

Задание {{17}}

Добавить ответ

Массив состоит из трех непересекающихся множеств узлов: корень, левое поддерево и правое поддерево называется

Верные ответы:

двоичным деревом; двоичное дерево;

Задание {{18}}

Добавить ответ

Если некоторый узел  $y$  является предком узла  $x$ , то тогда узел  $x$  будем называть

Верные ответы:

потомок; эталон ответа;

Задание {{19}}  
 Добавить ответ  
 Узел, который всегда является предком называется  
 Верные ответы:  
 корень; эталон ответа;

Задание {{20}}  
 Добавить ответ  
 Число ребер на пути от корня к узлу называется  
 Верные ответы:  
 глубиной; глубиной узла; эталон ответа;

Задание {{21}}  
 Выбрать правильный вариант  
 Высотой узла называется

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка                | Уровень результатов обучения |
|---------------|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся   | 60 баллов и менее                          | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень               |
|               | 74 – 61 баллов                             | «Удовлетворительно»   | Пороговый уровень            |
|               | 84 – 75 баллов                             | «Хорошо»              | Повышенный уровень           |
|               | 100 – 85 баллов                            | «Отлично»             | Высокий уровень              |

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания                                                                                | Содержание шкалы оценивания                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | Неудовлетворитель                                                    | Удовлетворитель                                                                                                                   | Хорошо                                                                                                       | Отлично                                                      |
|                                                                                                    | Не зачтено                                                           | Зачтено                                                                                                                           | Зачтено                                                                                                      | Зачтено                                                      |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)                                              | Полное несоответствие по всем вопросам.                              | Значительные погрешности.                                                                                                         | Незначительные погрешности.                                                                                  | Полное соответствие.                                         |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать | Полное несоответствие критерию.                                      | Значительное несоответствие критерию.                                                                                             | Незначительное несоответствие критерию.                                                                      | Соответствие критерию при ответе на все вопросы.             |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы                                   | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |

|                                                                                    |                                                                   |                                                                             |                                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.          | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.                 | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.                                                                        | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы                                         | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.<br>2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.                                                         |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.