

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю)

Алгоритмы и структуры данных

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

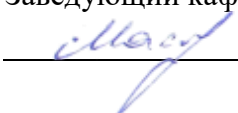
Направленность (профиль)
Корпоративные информационные системы

Квалификация выпускника
Бакалавр

Кафедра: Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин

Разработчики программы:
Суздаlev Александр Сергеевич

Программа обсуждена на заседании кафедры Гуманитарных, естественнонаучных и
математических дисциплин
протокол № 8 от 12.04.2023

Заведующий кафедрой Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин
 Маскайкин Е. П.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
1.2 Результаты освоения образовательной программы	3
2. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ	3
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	6
3.1 Контрольные вопросы для подготовки к экзамену (зачету) при проведении промежуточной аттестации по дисциплине	6
3.2 Курсовая работа/курсовой проект	7
3.3 Типовые контрольные задания или иные материалы при проведении текущего контроля по дисциплине	7

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценочные средства (ОС) рабочей программы дисциплины Алгоритмы и структуры данных предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль: Корпоративные информационные системы.

1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины Алгоритмы и структуры данных направлено на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Категория (группа) ОПК	Код и наименование универсальной компетенции
Организационно-управленческие	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

1.2. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- 1.основные виды структур данных, применяемых при решении задач.
- 2.алгоритмы обработки информации, хранящейся в различных видах структур данных.

Уметь:

- 1.делать обоснованный выбор используемых при решении задач структур данных.
- 2.применять структуры данных и алгоритмы их обработки при решении различных задач.

Владеть (навыки и/или опыт деятельности):

- 1.навыками создания собственных и использования библиотечных структур данных при разработке программ на языке программирования.

2. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Результатом освоения дисциплины Алгоритмы и структуры данных является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Показатели уровней сформированности компетенций

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий (количество баллов за освоение компетенции 8-9)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.

Повышенный (количество баллов за освоение компетенции 5-7)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый (количество баллов за освоение компетенции 3-4)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий (количество баллов за освоение компетенции менее 3)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков.	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков.

Шкала оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

№	Оценка за ответ	Характеристика ответа
1	Зачтено	- Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины - В ответе используется научная терминология. - Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное - Умеет делать выводы без существенных ошибок - Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач. - Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. - Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий. - Количество баллов за освоение компетенций от 3 до 9

2	Не зачтено	- Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины - В ответе не используется научная терминология. - Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками. - Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины - Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач. - Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. - Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. - Не сформированы компетенции, умения и навыки. Количество баллов за освоение компетенций менее 3. - Отказ от ответа или отсутствие ответа.
---	------------	--

Критерии формирования оценок по заданиям закрытого типа (тестам) и заданиям открытого типа, требующих развернутого ответа

Оценка за ответ	Требования к знаниям
Зачтено	50% и более
Не зачтено	менее 50%

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Контрольные вопросы для подготовки к зачету, экзамену при проведении промежуточной аттестации по дисциплине

1. Основные структуры данных. Множества. Массивы. Записи.
2. Алгоритмы поиска. Линейный поиск.
3. Поиск делением пополам (двоичный поиск).
4. Прямой поиск строки.
5. Алгоритм Кнута, Мориса и Пратта.
6. Алгоритм Боуера и Мура.
7. Сортировка. Основные понятия.
8. Внутренняя сортировка и ее виды.
9. Обменная сортировка.
10. Сортировка методом «пузырька».
11. Сортировка выбором. Принципы.
12. Сортировка вставками.
13. Сортировка Шелла.
14. Сортировка Хоара.
15. Методы внешней сортировки.
16. Прямое слияние.
17. Естественное слияние.
18. Сбалансированное многопутевое слияние.
19. Многофазная сортировка.
20. Динамические структуры данных. Указатели.
21. Понятие рекурсии. Рекурсивные процедуры и функции. Использование рекурсии.
22. Динамический тип данных – список. Определение. Основные понятия.
23. Основные операторы для работы со списками. Способы реализации списков.
24. Линейные списки. Циклические списки. Мультилисты.
25. Стеки. Определение и основные понятия.
26. Очереди. Определение и основные понятия.
27. Основные операторы для работы со стеками.
28. Способы реализации стеков.
29. Основные операторы для работы с очередями.
30. Способы реализации очередей.
31. Способы реализации деревьев.
32. Представление графов и деревьев. Виды деревьев. Бинарные деревья.
33. Представление бинарных деревьев. Прохождение бинарных деревьев.
34. Списочное представление графов.
35. Матричное представление графов.
36. Методы ускорения доступа к данным. Хеширование и его варианты.

Критерии оценки изложены в шкале оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в разделе 2 ФОС.

Форма билета для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Уральский социально-экономический институт (филиал)
Образовательного учреждения профсоюзов высшего образования
"Академия труда и социальных отношений"

Социально-экономический факультет
Прикладная информатика
профиль Корпоративные информационные системы
Для всех форм обучения
Дисциплина Алгоритмы и структуры данных

Билет № 1

Вопрос 1. Дана последовательность символов $s_1, s_2, \dots$. Известно, что s_1 отличен от точки и, что среди $s_2, s_3, \dots$ имеется хотя бы одна точка. Пусть $s_1, s_2, \dots, s_n$ - символы, предшествующие первой точке. Получить последовательность $s_1, s_3, \dots, s_n$, если n нечетно и последовательность $s_2, s_4, \dots, s_n$, если n четно.

Вопрос 2. Дана последовательность латинских букв, оканчивающаяся точкой. Среди букв есть специальный символ, появление которого означает отмену предыдущей буквы; k знаков подряд отменяют k предыдущих букв, если такие есть. Учитывая вхождение этого символа преобразовать последовательность.

Утверждено на заседании кафедры, протокол от _____ № _____

Зав. кафедрой

Критерии оценки изложены в шкале оценки для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (раздел 2 ФОС).

3.2 Курсовая работа / курсовой проект

Курсовая работа (курсовой проект) по учебному плану не предусмотрена.

3.3 Типовые контрольные задания или иные материалы при проведении текущего контроля по дисциплине

Проверка сформированности компетенций

Пояснение:

Вид задания "Открытое" предполагает развернутый ответ студента.

Вид задания "Закрытое" (тест) предполагает выбор правильного варианта ответа из предложенных.

Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какие существуют метрики, отображающие эффективность алгоритма? (1) процессорное время, память (2) надежность, масштабируемость (3) адаптивность, простота реализации
Ключ	1

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение
Вопрос	Дополните определение. _____ - это последовательность инструкций, которые выполняют определенную задачу.
Ключ	Алгоритм

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание на дополнение

Вопрос	Дополните определение. _____ - это специальные формы организации данных для более эффективного доступа и обработки.
Ключ	Структуры данных
Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Поясните как получить доступ (обратиться) к элементу массива?
Ключ	Стандартным способом для получения доступа к элементу массива является использование индекса элемента в квадратных скобках.
Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Поясните, что такое дерево с точки зрения алгоритмов и структур данных.
Ключ	Дерево - это структура данных, которая состоит из узлов и ребер, связывающих эти узлы, и имеет иерархическую структуру.
Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какие существуют метрики, отображающие эффективность алгоритма? (1) процессорное время, память (2) надежность, масштабируемость (3) адаптивность, простота реализации
Ключ	1
Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Считается ли компьютерная память важным ресурсом, учитываемым при разработке эффективного алгоритма? (1) да (2) нет
Ключ	1
Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Зависит ли время работы алгоритма от размера входных данных N? (1) нет (2) да
Ключ	2
Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Что такое алгоритм?
Ключ	Алгоритм - это последовательность инструкций, которые выполняют определенную задачу.
Компетенция	
Вид задания	Открытое

Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Что такое сложность алгоритма?
Ключ	Сложность алгоритма - это количество ресурсов, необходимых для его выполнения.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Что такое структуры данных?
Ключ	Структуры данных - это специальные формы организации данных для более эффективного доступа и обработки.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Какие примеры структур данных существуют?
Ключ	Список, стек, очередь, дерево, граф и т.д.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Что такое массив?
Ключ	Массив - это структура данных, которая содержит набор элементов одного типа, расположенных в памяти последовательно.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Как получить доступ к элементу массива?
Ключ	Используйте индекс элемента в квадратных скобках.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Что такое связанный список?
Ключ	Связанный список - это структура данных, в которой каждый элемент ссылается на следующий элемент.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Что такое стек?
Ключ	Стек - это структура данных, в которой элементы добавляются и удаляются с одного конца.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Как добавить элемент в стек?
Ключ	Используйте операцию "push", чтобы добавить элемент в стек.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом

Вопрос	Как удалить элемент из стека?
Ключ	Используйте операцию "pop", чтобы удалить элемент из стека.

Компетенция	
Вид задания	Открытое
Подвид задания	Задание с развернутым ответом
Вопрос	Что такое очередь?
Ключ	Очередь - это структура данных, в которой элементы добавляются с одного конца и удаляются с другого конца.

Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какой из следующих алгоритмов является наиболее эффективным для сортировки больших массивов данных? а) Пузырьковая сортировка б) Сортировка вставками с) Быстрая сортировка
Ключ	с

Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какая структура данных используется для хранения элементов в порядке добавления? а) Стек б) Очередь с) Список
Ключ	с

Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какой из следующих алгоритмов используется для поиска элемента в отсортированном массиве? а) Линейный поиск б) Бинарный поиск с) Поиск в ширину
Ключ	б

Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа
Вопрос	Какая структура данных используется для хранения уникальных элементов без учета порядка? а) Множество б) Список с) Очередь
Ключ	а

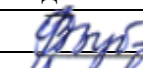
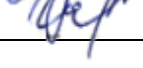
Компетенция	
Вид задания	Закрытое
Подвид задания	Выбор одного правильного ответа

Вопрос	Какая структура данных используется для хранения пар ключ-значение? а) Словарь б) Очередь с) Стек
Ключ	а

Критерии формирования оценок по заданиям закрытого типа (тестам) и заданиям открытого типа, требующих развернутого ответа

Оценка за ответ	Требования к знаниям
Зачтено	50% и более
Не зачтено	менее 50%

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№	Подразделение	ФИО	Подпись	Дата
1	Кафедра экономики	О.В. Зубкова		25.04.2023
2	Кафедра МиУП	Е.В. Маскайкина		25.04.2023
3	Кафедра ГЕМД	Е.П. Маскайкин		25.04.2023
4	Учеб. метод. отдел	М.О. Дерябичева		25.04.2023
5	Библиотека	Г.В. Шпакова		25.04.2023