

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Саратовский Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ИИО Вавиловского университета  
Дата подписания: 12.03.2025 17:20:55  
Уникальный программный идентификатор:  
528682078e671e53607401fe892172f735a12


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**


**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. заведующего кафедрой  
 /Ключиков А.В./  
« 12 » апреля 2024 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Алгоритмы и структура данных
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	Цифровая бизнес-аналитика предприятий и организаций
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Кафедра-разработчик	Цифровое управление процессами в АПК
Ведущий преподаватель	Ключиков А.В.

**Разработчик: доцент, Ключиков А.В.**

  
(подпись)

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Алгоритмы и структура данных» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 29 июля 2020 г №838, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Алгоритмы и структура данных»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции и в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1 Разрабатывает алгоритмы и программы для их практической реализации	2	лекции, лабораторные занятия	собеседование, доклад, типовое задание, тестовое задание

### Профиль подготовки «Цифровая бизнес-аналитика предприятий и организаций»

Компетенция ОПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

- инновационная экономика и предпринимательство;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
- программирование на языках высокого уровня;
- проектирование и архитектура программных систем в управлении

бизнесом.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1.	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса - перечень вопросов для самостоятельной работы
2.	доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов
3.	типовое задание	содержит средство проверки умений и навыков использования цифровых технологий, программного обеспечения для решения аналитических и управленческих задач.	банк типовых заданий
4.	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Анализ сложности алгоритмов. Скорость роста функций	ОПК-3	устный опрос,
2.	Асимптотический анализ сложности алгоритмов	ОПК-3	Типовое задание
3.	Анализ сложности рекурсивных алгоритмов	ОПК-3	Собеседование, устный опрос
4.	Сортировка, поиск. Алгоритмы поиска. Алгоритмы поиска подстроки в строке	ОПК-3	письменный опрос
5.	Реализация алгоритмов сортировки: "пузырьковая",	ОПК-3	тестовое задание

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	вставками, выбором, слиянием, подсчетом, быстрая, пирамидальная		
6.	Реализация алгоритмов поиска: линейный и бинарный поиск	ОПК-3	устный опрос
7.	Абстрактные типы данных. Списки. Стеки. Деки. Очереди	ОПК-3	собеседование
8.	Связные, односвязные и двусвязные списки	ОПК-3	устный опрос
9.	Реализация стека, дека, очереди	ОПК-3	письменный опрос
10	Графы. Деревья. Бинарные деревья. Бинарные деревья поиска. Обходы бинарных деревьев. Красно-черные деревья. AVL-деревья	ОПК-3	тестовое задание
11	Графы. Алгоритмы на графах	ОПК-3	устный опрос
12	Бинарные деревья поиска	ОПК-3	тестовое задание
13	Хеш-таблицы. Хеш-функции	ОПК-3	Собеседование, устный опрос
14	Кучи. Биномиальные кучи. Бинарные кучи	ОПК-3	письменный опрос, тестовое задание
15	Реализация алгоритмов в языке программирования C++. Библиотека algorithm.h. STL.	ОПК-3	устный опрос тестовое задание

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Алгоритмы и структура данных» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-3, 2 семестр	ОПК-3.1. Разрабатывает алгоритмы и программы для их практической реализации	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по алгоритмам и практической реализации программ, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала по алгоритмам и практической реализации программ. Исчерпывающее и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при

					видоизменены и заданий
--	--	--	--	--	---------------------------

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 3.1. Входной контроль

##### Примерный перечень вопросов

1. *Чем, на Ваш взгляд, отличается современное понятие (определение) алгоритма от предшествующих определений?*
2. *Чем можно объяснить историческую трансформацию этого определения?*
3. *Какие существуют направления исследований в теории алгоритмов?*
4. *В чем состоит суть практического применения результатов теории алгоритмов?*
7. *Каковы основные признаки классификации структур данных?*
8. *Какие структуры данных будут востребованы в будущем, а какие станут неэффективными? Можно ли предположить появление новых структур данных в будущем?*
9. *В чем заключается идея структурного программирования?*

#### 3.2. Доклады

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

##### Темы докладов, рекомендуемые при изучении дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Эффективные алгоритмы на графах
2	Эффективные алгоритмы сортировки и поиска
3	Алгоритм Бауэра-Мура
4	Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта
2	Решение задач теории игр
3	Решение задач теории принятия решений в условиях риска.
4	Поиск с возвратом
5	Метод ветвей и границ

#### 3.3. Кейс-задания

При проверке кейса использовалась сто бальная шкала. Каждый ответ весит определенное количество баллов, а именно максимальное количество баллов за каждый ответ: Вопрос 1 - 20 баллов; Вопрос 2 - 50 баллов; Вопрос 3 - 30 баллов;. Критерии оценки ответов: • Полнота ответа с использованием всей информации из описания ситуации • Обоснованность • Умение оперировать терминами и понятиями в сфере управления персоналом • Использование теоретических моделей и концепций • Представленность нескольких точек зрения на проблему • Отсутствие фактических ошибок.

### **Пример Кейс-задания Тема «Сортировка, поиск. Алгоритмы поиска.**

#### **Алгоритмы поиска подстроки в строке»**

В программе должна присутствовать реализация операций вставки, поиска, удаления, получения минимального и максимального элементов и других, специфичных для указанных структур данных. Реализация структур данных должна быть инкапсулирована.

Входной файл содержит последовательность команд, т. е. представляет набор строк вида

`command [key] [data],`

где `command` — `add`, `delete`, `search`, `min`, `max`, `print` или спец. команда; `key` — ключ, целое число; `data` — данные, целое число.

Команда `print` должна отражать внутреннее строение структуры данных, а ее формат вывода должен быть описан в отчете.

Теоретическая часть отчета, помимо иллюстрированного описания структур и алгоритмов всех операций над ними, должна содержать типовые сценарии использования всех структур, т. е. примеры, где использование структуры данных в каком-либо алгоритме приведет к повышению его производительности.

Тесты для каждой из структур предоставляются отдельно.

В практической части для всех сценариев должна быть предоставлена информация о скорости работы сравниваемых структур данных и сделаны выводы о результатах сравнения.

#### *Вопросы к кейсу:*

1. Сравнить список с пропусками и AVL-дерево.
2. Сравнить структуру данных Rope (веревка) и обычную строку.
3. Сравнить хэш-таблицу, отсортированный массив и любое из самобалансирующихся деревьев поиска.
4. Сравнить LSM-дерево и любое из самобалансирующихся деревьев поиска.
5. Сравнить vEB-дерево и любое из самобалансирующихся деревьев поиска.

### **3.4. Типовое задание**

Тематика типовых расчетов устанавливается в соответствии с разделами дисциплины. Типовой расчет подразделяется на два этапа. На первом этапе проводится теоретически обзор по теме занятия. На втором этапе решается задача по данной теме. Для каждой темы предусмотрен 2 варианта задания.

#### **Пример типового задания**

**Тема: Реализация стека, дека, очереди**

**Дано  $n$  точек на плоскости. Построить их выпуклую оболочку минимальную выпуклую фигуру, их содержащую. (Форму выпуклой оболочки примет резиновое колечко, если его натянуть на гвозди, вбитые в точках.) Обеспечить число операций порядка  $n \cdot \log n$**

Методические указания по подготовке: упорядочим точки - годится любой из порядков, использованных в двух предыдущих задачах. Затем, рассматривая точки по очереди, будем строить выпуклую оболочку уже рассмотренных точек. (Для хранения выпуклой оболочки полезно использовать дек – смотрите главу «Стеки, очереди, деки»)

### **3.6. Тестовые задания**

По дисциплине «Алгоритмы и структура данных» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное, компьютерное и т.п.

#### **Письменное тестирование.**

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения раздела дисциплины **Реализация алгоритмов поиска: линейный и бинарный поиск** и раздела **Реализация алгоритмов в языке программирования C++. Библиотека `algorithm.h`. STL.**

*Результаты тестирования учитываются при проведении промежуточной аттестации*

*Пример тестового задания занятие Реализация алгоритмов поиска: линейный и бинарный поиск.*

Группа \_\_\_\_\_ ФИО тестируемого

Тест 1 Реализация алгоритмов поиска: линейный и бинарный поиск

#### **1. Выберите все верные утверждения**

- a. Элементы множества в общем случае принадлежат к разным типам данных
- b. Элементы множества не индексированы
- c. Множество не может содержать повторяющиеся элементы
- d. Количество элементов в множестве фиксировано

#### **2. Выберите все верные утверждения**

- a. Множество может содержать повторяющиеся элементы
- b. Элементы множества упорядочены
- c. Элементы множества принадлежат к одному типу данных
- d. Над множествами определена операция пересечения

#### **3. Выберите все верные утверждения**

- a. Над массивами определена операция конкатенации
- b. Элементы массива принадлежат к одному типу данных
- c. Элементы массива не индексированы
- d. Размерность массива – это количество его индексов

#### **4. Выберите все верные утверждения**

- a. Каждый элемент массива имеет уникальный набор значений индексов
- b. Количество элементов в массиве задается при его определении
- c. Элементы массива в общем случае принадлежат к разным типам данных
- d. Количество элементов в массиве определяет его размерность

#### **5. Выберите все верные утверждения**

- a. Поля записи должны иметь одинаковый тип данных
- b. Количество полей записи может произвольно меняться при выполнении программы
- c. Поле записи может быть вектор или другая запись



- d. Обращение к полю записи можно выполнить по имени записи и имени поля

**6. Выберите все верные утверждения**

- a. Поля записи в общем случае имеют разный тип данных
- b. Поле записи не может иметь структурированный тип данных
- c. Количество полей записи фиксировано
- d. Запись представляет таблицу, столбцами которой являются ее поля

**7. Выберите все верные утверждения**

- a. Элементы списка в общем случае могут принадлежать к разным типам данных
- b. В несвязных списках связь между элементами данных отсутствует
- c. Динамические структуры физически могут размещаться в разных секторах памяти
- d. Оперативная память, выделяемая под динамическую структуру, освобождается только по завершении работы программы

**8. Выберите все верные утверждения**

- a. Память под динамические структуры данных выделяется на этапе компиляции
- b. Дек является списком, в котором включение и исключение элементов возможно только с одного конца
- c. Стек и очередь относятся к несвязным спискам
- d. Полустатические структуры данных имеют переменную длину

**9. Выберите все верные утверждения**

- a. Дек – это последовательный список переменной длины
- b. Включение элементов в очередь возможно только в ее хвост, а исключение – из головы
- c. Стек является особым видом очереди
- d. Стек организован по принципу «первым пришел – первым ушел»

### 3.7. Рубежный контроль

#### Вопросы рубежного контроля № 1

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. *Интуитивное определение алгоритма и его временной и емкостной трудоемкости.*
2. *Формы представления алгоритмов. Методы разработки эффективных алгоритмов.*
3. *Реально-выполнимые и реально-невыполнимые алгоритмы.*
4. *Оценка трудоемкости. Рекуррентные теоремы.*
5. *Алгоритмы объединения множеств и их сравнение.*
6. *Верификация алгоритмов. Метод инварианта.*
7. *Задача сортировки и ее формы. Нижняя оценка трудоемкости методов, основанных на сравнениях.*
8. *Простые методы сортировки.*
9. *Сортировка Шелла.*
10. *Пирамидальная сортировка*

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. *Реализация определенных алгоритмов на графах.*
2. *Решение задач с помощью рекурсивных методов.*
3. *Реализация алгоритмов внутренней и внешней сортировки.*
4. *Реализация алгоритмов поиска (хеширование, бинарные деревья, В-деревья).*
5. *Реализация алгоритма Хаффмана.*

## Вопросы рубежного контроля № 2

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Поиск с возвратом (на примере поиска в лабиринте).
2. Задача расстановки ферзей.
3. Метод ветвей и границ задач (на примере поиска оптимального пути в лабиринте).
4. Понятие графа. Виды графов, их изображения. Части графа.
5. Представление графов (в том числе взвешенных) в ЭВМ.
6. Остов графа. Алгоритм построения остова.
7. Деревья. Свойства деревьев.
8. Графы и бинарные отношения. Понятие и поиск транзитивного замыкания графа.
9. Обходы графа. Поиск в глубину и поиск в ширину.
10. Эйлера пути. Поиск эйлера цикла в ориентированном графе.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Реализация алгоритмов Хемминга (помехоустойчивое кодирование)
2. Реализация алгоритмов задачи коммивояжера: точные и приближенные алгоритмы.
3. Реализация алгоритмов задачи почтальона.
4. Моделирование машины Тьюринга.
5. Моделирование машины с неограниченными регистрами.

### 3.8 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика промежуточной аттестации – зачет.

Целью проведения зачета по дисциплине является определение фактического уровня теоретических знаний и навыков обучающихся. В билетах для зачета расчетные задания отсутствуют.

#### Вопросы, выносимые на зачет

1. . Понятие и цель сортировки
2. Что такое сортировка? Чем отличаются внешняя и внутренняя сортировка?
3. Что такое практическая и теоретическая сложности? Можно ли из практической сложности вывести теоретическую? Можно ли из теоретической сложности вывести практическую?
4. Что такое максимальная, средняя и минимальная сложности?
5. Принцип работы метода пузырька

6. Принцип работы метода простого выбора
7. Принцип работы метода простых включений.
8. Принцип работы метода шейкерной сортировки
9. Принцип работы метода сортировки Шелла
10. Принцип работы метода бинарной сортировки
11. Принцип работы метода быстрой сортировки методом разделения
12. Оценка алгоритмов сортировки
13. Принцип алгоритма Боуэра-Мура
14. Принцип алгоритма Кнута-Мориса-Пратта
15. Принцип наивного алгоритма
16. Алгоритмы динамического программирования
17. Процедура поиска в ширину
18. Процедура поиска в глубину
19. Алгоритмы сжатия данных
20. Алгоритмы распознавания образов на основе функций расстояния
21. Генетические, муравьиные и параллельные алгоритмы

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### **4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
<b>высокий</b>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
		задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на зачете и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при входном контроле, промежуточной аттестации, текущем контроле

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** *основные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных,*

**умения:** *анализировать варианты использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации;*

**владение навыками:** *анализа алгоритмов при решении стандартных задач в области обработки информации*

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание материала <i>по основным методам разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных</i> практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>– умение <i>анализировать варианты использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации;</i></li> <li>– успешное и системное владение навыками <i>анализа алгоритмов при решении стандартных задач в области обработки информации</i></li> </ul>
----------------	--

<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение <i>анализировать варианты использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации;</i></li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками <i>анализа алгоритмов при решении стандартных задач в области обработки информации</i></li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение <i>анализировать варианты использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации;</i></li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками <i>анализа алгоритмов при решении стандартных задач в области обработки информации</i></li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале <i>по основным методам разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных</i>, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы и приемы <i>анализировать варианты использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации</i>, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками чтения и оценки <i>анализа алгоритмов при решении стандартных задач в области обработки информации</i>, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

**знания:** основных сведений о структурах данных, используемых в компьютерах

**умения:** осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации

**владение навыками:** программной реализации алгоритмов обработки данных

#### Критерии оценки доклада

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание исследуемой темы (доклад структурирован; использованы различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы, прослушивается</li> </ul>
----------------	--

	самостоятельность суждений, основные понятия вопроса изложены подробно) - логичность и структурированность изложения материала; - расширенную электронную презентацию к докладу на 5 слайдов
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: - знание темы доклада (доклад структурирован; использованы различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы) - расширенную электронную презентацию к докладу менее 5 слайдов
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - неполное знание материала (в материале представлена одна точка зрения, отсутствует самостоятельность суждений) - не представлена электронная презентация
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: не выполнил доклад

#### 4.2.3. Критерии оценки выполнения типового задания

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** основных алгоритмов и структур данных

**умения:** применять алгоритмы и структуры данных в практической деятельности

**владение навыками:** разработки эффективных алгоритмов и использования структур данных

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - знания последовательности решения задания, использования прикладных пакетов и программ - умения анализировать и правильно интерпретировать, применять инструментарий программы, проводить расчеты, приводящие к правильному числовому ответу. - владеет навыками программирования, моделирования, самостоятельной работы, составления выводов по результатам решения задачи.
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: - знания решения задания, использования прикладных пакетов и программ, - умения применять инструментарий программы, проводить расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, - владеет навыками программирования, самостоятельной работы, составления выводов по результатам решения задачи
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - знания последовательности решения задания, не всех используемых прикладных пакетов и программ. - умения применять инструментарий программы, проводить расчеты, не приводящие к правильному числовому ответу. - владеет навыками моделирования, не может самостоятельно составить выводов по результатам решения задачи.
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: - не знает последовательности решения задания и формул - не умеет применять инструментарий программы, проводить расчеты, - не владеет навыками программирования моделирования, не может

**4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий**

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

**знания:** основные виды структур данных, применяемых при решении задач; алгоритмы обработки информации, хранящейся в различных видах структур данных; достоинства и недостатки каждого вида структур данных для применения при решении различных задач.

**Критерии оценки выполнения тестовых заданий**

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - 85 % правильных ответов
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: - 60 % правильных ответов
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - 50 % правильных ответов
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: - Дал менее 45 % правильных ответов

**4.2.5. Критерии оценки сообщения**

При устном сообщении обучающийся демонстрирует:

**знания:** основных принципов проектирования структур данных.

**умения:** использовать принципы проектирования структур данных.

**владение навыками:** проектирования структур данных.

**Критерии оценки сообщения**

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - высокий уровень знаний информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач, тема при выполнении сообщения раскрыта полностью; - умение в интерактивной форме представлять информационных технологий и программных средств для анализа данных. - владеет навыками поиска современных средств обработки информации.
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: - обучающийся показывает хороший уровень знаний информационных технологий и программных средств, тема при выполнении сообщения раскрыта полностью, но содержит неточности; - умение представлять информационных технологий и программных средств для анализа данных; - владеет навыками использования специальной терминологии
<b>Удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - обучающийся показывает средний уровень знаний по теме сообщения, тема раскрыта на 50 % - умение представлять информационных технологий и программных средств для анализа данных - владеет навыками малой части использования специальных терминов.
<b>Неудовлетворительно</b>	обучающийся: - обучающийся показывает низкий уровень знаний по теме сообщения, тема при выполнении сообщения не раскрыта, содержит недостоверную информацию, отсутствует специальная терминология

**Разработчик: Ключиков А.В.**



(подпись)