

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 06.02.2024 14:53:52

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa12317747309b90cbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное
учреждение высшего образования
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

_____ Н.И. Севрюгина

20.11.2023

Б1.О.20

**Структуры и алгоритмы обработки данных
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Кафедра математики и вычислительной техники**

Учебный план 10.03.01 Информационная безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 3

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 44

контактная работа во время
промежуточной аттестации (ИКР) 0

часов на контроль 34,7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контактная работа на аттестации (в период экз. сессий)	0,3	0,3	0,3	0,3
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	65,3	65,3	65,3	65,3
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	34,7	34,7	34,7	34,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Шпехт Ирина Александровна

Рецензент(ы):

директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.; д.т.н., профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.

Рабочая программа дисциплины

Структуры и алгоритмы обработки данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

составлена на основании учебного плана:

10.03.01 Информационная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование компетенций обучающегося в области алгоритмизации и программирования задач различной степени сложности с привлечением структур данных
Задачи: - приобретение знаний в области стандартных структур данных, - изучение классических алгоритмов обработки данных, - разработка собственных алгоритмов решения задач, - программирование пользовательских структур данных	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Основы программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ОПК-3: Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;	
ОПК-3.1: Использует методы аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач
Уровень 2	Уровень знаний аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний аналитической геометрии и векторной алгебры при решении прикладных задач в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-3.2: Использует типовые модели и методы математического анализа при решении стандартных прикладных задач	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний типовых моделей и методов математического анализа при решении стандартных прикладных задач
Уровень 2	Уровень знаний типовых моделей и методов математического анализа при решении стандартных прикладных задач в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний типовых моделей и методов математического анализа при решении стандартных прикладных задач в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-3.3: Выполняет типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков выполнения типовых расчетов с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки выполнения типовых расчетов с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки использования современных инструментальных средств имитационного моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области без ошибок и недочётов
ОПК-3.4: Использует расчетные формулы и таблицы при решении стандартных вероятностно-статистических задач	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний расчетных формул и таблиц при решении стандартных вероятностно-статистических задач
Уровень 2	Уровень знаний расчетных формул и таблиц при решении стандартных вероятностно-статистических задач в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний расчетных формул и таблиц при решении стандартных вероятностно-статистических задач в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-3.5: Решает задачи профессиональной области с применением дискретных моделей	
Уметь	

Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей без ошибок и недочётов

ОПК-3.6: Вычисляет теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность)

Уметь

Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков теоретико-информационные характеристик источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность) с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки теоретико-информационные характеристик источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность) с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность) без ошибок и недочётов

ОПК-7: Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-7.1: Разрабатывает с помощью языков высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач

Знать

Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных средств разработки информационных систем и технологий
Уровень 2	Уровень знаний основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных средств разработки информационных систем и технологий в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных средств разработки информационных систем и технологий в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

ОПК-7.2: Разрабатывает программы для работы с файлами как с источником данных

Уметь

Уровень 1	Продemonстрированы основные умения применения языков программирования и работы с базами данных, современных программных средств разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продemonстрированы все основные умения применения языков программирования и работы с базами данных, современных программных средств разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы все основные умения применения языков программирования и работы с базами данных, современных программных средств разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме

ОПК-7.3: Отлаживает разработанные программные средства

Владеть

Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	Раздел 1. Структуры данных					

1.1	Тема 1.1 Общая установка на самостоятельное овладение курсом /Лек/	3	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.2	Тема 1.2 Линейные и нелинейные структуры данных /Лек/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.3	Тема 1.2 Линейные и нелинейные структуры данных /Ср/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.4	Тема 1.2 Линейные и нелинейные структуры данных /Пр/	3	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.5	Тема 1.3 Графы, деревья, файлы /Лек/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.6	Тема 1.3 Графы, деревья, файлы /Ср/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.7	Тема 1,3 Графы, деревья /Пр/	3	12	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
Раздел 2. Алгоритмы					

2.1	Тема 2.1 Алгоритмы поиска /Лек/	3	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.2	Тема 2.1 Алгоритмы поиска /Ср/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.3	Тема 2.2 Алгоритмы сортировки /Лек/	3	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.4	Тема 2.2 Алгоритмы сортировки /Ср/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.5	Тема 2.2 Алгоритмы сортировки /Пр/	3	13	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.6	Тема 2.3 Теория сложности /Лек/	3	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.7	Тема 2.3 Теория сложности /Ср/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11

2.8	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	12	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.9	Подготовка к экзамену /Ср/	3	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
Раздел 3. Промежуточная аттестация					
3.1	Консультация перед экзаменом /Консл/	3	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2
3.2	ЭКЗАМЕН /КАЭ/	3	0,3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Входной тест по дисциплине

Тестовые задания

Задания со свободно конструируемым (развёрнутым) ответом (СКО)

1. Определение структуры данных.
2. Определение алгоритма.
3. Основные свойства алгоритма.
4. Внутренние структуры данных.
5. Внешние структуры данных.
6. Элементарные структуры данных.
7. Составные структуры данных.
8. Линейные структуры данных.
9. Нелинейные структуры данных.
10. Линейные списки.
11. Стеки, очереди и деки.
12. Слоёные список.
13. Мультисписок.
14. Дерево.
15. Граф.
16. Файл.
17. Временная сложность алгоритма.
18. Пространственная сложность алгоритма.
19. Метод декомпозиции.
20. Динамическое программирование.

21. Поиск с возвратом.
22. Метод ветвей и границ.
23. Линейный поиск.
24. Бинарный поиск.
25. Хеширование данных.
26. Сортировка подсчётом.
27. Сортировка включением.
28. Метод пузырька.

Контрольные задания

Тема: Статические структуры данных

Задача 1

Реализовать функцию, которая разбивает неупорядоченный числовой массив на два массива с равным числом элементов так, чтобы элементы одного массива были бы не больше наименьшего элемента второго массива.

Задача 2

Разработать функцию транспонирования матрицы. Исходную матрицу сохранить, а транспонированную поместить в динамическую память.

Задача 3

Реализовать функцию, которая создаёт одномерный массив из двумерного массива так, что каждый элемент одномерного массива есть соответствующих элементов строк двумерного.

Задача 4

Элемент двумерного массива, который является одновременно наименьшим в своей строке и наибольшим в своём столбце, называется седловой точкой массива. Реализовать функцию поиска всех седловых точек массива.

Задача 5

Числовой одномерный массив содержит некоторое количество нулевых элементов. Реализовать функцию определения длины самой длинной последовательности подряд идущих нулей и индекса первого элемента этой последовательности.

Задача 6

Реализовать функцию для умножения двух разреженных матриц. Указания см в [2, п. 1.4.4.]

Задача 7

Реализовать функцию для определения количества различных чисел в одномерном целочисленном массиве.

Задача 8

Реализовать функцию для дублирования строки, например «боб» → «боббоб».

Задача 9

Реализовать функцию для отбрасывания всех конечных пробелов в строке.

Задача 10

Реализовать функцию для отбрасывания всех начальных пробелов в строке.

Задача 11

Разработать функцию, которая заменяет несколько подряд идущих пробелов одним пробелом.

Задача 12

Из символьной строки выделить все слова и составить массив слов. Слова в строке разделены пробелами, знаки препинания отбрасывать.

Задача 13

Из текста выделить предложения. Определить число предложений в тексте.

Задача 14

Определить среднее число слов в тексте и среднее число символов в слове.

Задача 15

Дан массив слов. В заданном тексте найти все вхождения этих слов. Результат выдать в форме: слово: позиция в тексте.

Задача 16

Реализовать функцию включения строки S2 в строку S1, начиная с позиции n.

Задача 17

Реализовать функцию удаления подстроки S2 из строки S1.

Задача 18

Разработать функцию для подсчёта каждого из знаков препинания в тексте.

5.2. Темы письменных работ

Формой осуществления контроля выполнения самостоятельной работы является подготовки рефератов на актуальные темы, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом.

Цель реферата – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждой темы является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Процесс подготовки реферат состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.

2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.
4. Сбор фактического материала.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы в соответствии с установленными требованиями.

Тематики рефератов по курсу “Структуры и алгоритмы обработки данных”

1. Алгоритмы обработки информации.
2. Виды обработки информации.
3. Основные компоненты информационной технологии обработки данных.
4. Связные списки.
5. Проблемы автоматизации обработки данных.
6. Методы качественной обработки данных.
7. Современные информационные технологии.
8. Способы обработки текстовой информации.
9. Основные типы алгоритмических структур.
10. Информационные процессы.

5.3. Фонд оценочных средств

По дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных» предусмотрен текущий контроль в виде тестирования, зачета, итоговый контроль в виде экзамена

Порядок проведения текущего контроля и итогового контроля по дисциплине (промежуточный контроль) строго соответствует «Положению о проведении контроля успеваемости обучающихся в НАН ЧОУ ВО Академии ИМСИТ». В перечень включаются вопросы из различных разделов курса, позволяющие проверить и оценить теоретические знания

обучающихся. Текущий контроль засчитывается на основе полноты раскрытия темы и выполнения представленных заданий. Для проведения экзамена в устной, письменной или тестовой форме разрабатывается перечень вопросов, утверждаемых на кафедре. Выставляется дифференцированная оценка.

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных» прилагаются.

Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL:eios.imsit.ru

Тестовые вопросы

1. Как создать новый элемент списка с информационным полем D ?

- a) `p=getnode;`
- b) `p=getnode; info(p)=D;`
- c) `p=getnode; ptr(D)=lst.`

2. Как создать пустой элемент с указателем p?

- a) `p=getnode;`
- b) `info(p);`
- c) `freenode(p);`
- d) `ptr(p)=lst.`

3. Сколько указателей используется в односвязных списках?

- a) 1
- b) 2;
- c) сколько угодно.

4. В чём отличительная особенность динамических объектов ?

- a) порождаются непосредственно перед выполнением программы;
- b) возникают уже в процессе выполнения программы;
- c) задаются в процессе выполнения программы.

5. При удалении элемента из кольцевого списка...

- a) список разрывается;
- b) в списке образуется дыра;
- c) список становится короче на один элемент .

6. Для чего используется указатель в кольцевых списках ?

- a) для ссылки на следующий элемент;
- b) для запоминания номера сегмента расположения элемента;
- c) для ссылки на предыдущий элемент ;

- d) для расположения элемента в списке памяти.
7. Чем отличается кольцевой список от линейного ?
- a) в кольцевом списке последний элемент является одновременно и первым;
 - b) в кольцевом списке указатель последнего элемента пустой;
 - c) в кольцевых списках последнего элемента нет ;
 - d) в кольцевом списке указатель последнего элемента не пустой.
8. Сколько указателей используется в односвязном кольцевом списке ?
- a) 1 (верный);
 - b) 2;
 - c) сколько угодно.
9. В каких направлениях можно перемещаться в кольцевом двунаправленном списке ?
- a) в обоих (верный);
 - b) влево;
 - c) вправо.
10. С помощью какой структуры данных наиболее рационально реализовать очередь ?
- a) стек;
 - b) список (верный);
 - c) дек.
11. В памяти ЭВМ бинарное дерево удобно представлять в виде:
- a) связанных линейных списков;
 - b) массивов;
 - c) связанных нелинейных списков (верный).
12. Элемент t , на который нет ссылок:
- a) корнем (верный);
 - b) промежуточным;
 - c) терминальным (лист).
13. Дерево называется полным бинарным, если степень исходов вершин равна:
- a) 2 или 0 (верный);
 - b) 2;
 - c) M или 0;
 - d) M .
14. Даны три условия окончания просеивания при сортировке прямым включением. Найдите среди них лишнее.
- a) найден элемент $a(i)$ с ключом, меньшим чем ключ u x ;
 - b) найден элемент $a(i)$ с ключом, большим чем ключ u x (верный);
 - c) достигнут левый конец готовой последовательности.
15. Какой из критериев эффективности сортировки определяется формулой $M=0,01*n*n+10*n$?
- a) число сравнений (верный);
 - b) время, затраченное на написание программы;
 - c) количество перемещений;
 - d) время, затраченное на сортировку.
16. Как называется сортировка, происходящая в оперативной памяти?
- a) сортировка таблицы адресов;
 - b) полная сортировка;
 - c) сортировка прямым включением;
 - d) внутренняя сортировка (верный);
17. Как можно сократить затраты машинного времени при сортировке большого объема данных ?
- a) производить сортировку в таблице адресов ключей (верный);
 - b) производить сортировку на более мощном компьютере;
 - c) разбить данные на более мелкие порции и сортировать их.
18. Существуют следующие методы сортировки. Найдите ошибку.
- a) строгие;
 - b) улучшенные;
 - c) динамические (верный).
19. Метод сортировки называется устойчивым, если в процессе сортировки...
- a) относительное расположение элементов безразлично;
 - b) относительное расположение элементов с равными ключами не меняется (верный);
 - c) относительное расположение элементов с равными ключами изменяется;
 - d) относительное расположение элементов не определено.

20. Улучшенные методы имеют значительное преимущество:
- a) при большом количестве сортируемых элементов (верный);
 - b) когда массив обратно упорядочен;
 - c) при малых количествах сортируемых элементов;
 - d) во всех случаях.
21. Что из перечисленных ниже понятий является одним из типов сортировки ?
- a) внутренняя сортировка (верный);
 - b) сортировка по убыванию;
 - c) сортировка данных;
 - d) сортировка по возрастанию.
22. Сколько сравнений требует улучшенный алгоритм сортировки ?
- a) $n \cdot \log(n)$ (верный);
 - b) en ;
 - c) $n \cdot n/4$.
23. Сколько сравнений и перестановок элементов требуется в пузырьковой сортировке ?
- a) $n \cdot \log(n)$;
 - b) $(n \cdot n)/4$ (верный);
 - c) $(n \cdot n - n)/2$.
24. Сколько дополнительных переменных нужно в пузырьковой сортировке помимо массива, содержащего элементы ?
- a) 0 (не нужно);
 - b) всего 1 элемент (верный);
 - c) n переменных (ровно столько, сколько элементов в массиве).
25. Как рассортировать массив быстрее, пользуясь пузырьковым методом?
- a) одинаково (верный);
 - b) по возрастанию элементов;
 - c) по убыванию элементов.
26. В чём заключается идея метода QuickSort ?
- a) выбор $1, 2, \dots, n$ – го элемента для сравнения с остальными;
 - b) разделение ключей по отношению к выбранному (верный);
 - c) обмен местами между соседними элементами.
27. Массив сортируется “пузырьковым” методом. За сколько проходов по массиву самый “лёгкий” элемент в массиве окажется сверху ?
- a) за 1 проход (верный);
 - b) за $n-1$ проходов;
 - c) за n проходов, где n – число элементов массива.
28. При обходе дерева слева направо получаем последовательность...
- a) отсортированную по убыванию;
 - b) неотсортированную (верный);
 - c) отсортированную по возрастанию.
28. При обходе дерева слева направо его элемент заносится в массив...
- a) при втором заходе в элемент (верный);
 - b) при первом заходе в элемент;
 - c) при третьем заходе в элемент.
29. Где эффективен линейный поиск ?
- a) в списке;
 - b) в массиве;
 - c) в массиве и в списке (верный).
30. Какой поиск эффективнее ?
- a) линейный;
 - b) бинарный (верный);
 - c) без разницы.
31. В чём суть бинарного поиска ?
- a) нахождение элемента массива x путём деления массива пополам каждый раз, пока элемент не найден (верный);
 - b) нахождение элемента x путём обхода массива;
 - c) нахождение элемента массива x путём деления массива.
32. Как расположены элементы в массиве бинарного поиска ?

- a) по возрастанию (верный);
- b) хаотично;
- c) по убыванию.

33. В чём суть линейного поиска ?

производится последовательный просмотр от начала до конца и обратно через 2 элемента;
производится последовательный просмотр элементов от середины таблицы;
производится последовательный просмотр каждого элемента (верный).

34. Где наиболее эффективен метод транспозиций ?

в массивах и в списках (верный);
только в массивах;
только в списках.

35. В чём суть метода транспозиции ?

перестановка местами соседних элементов;
нахождение одинаковых элементов;
перестановка найденного элемента на одну позицию в сторону начала списка (верный).

36. Что такое уникальный ключ ?

если разность значений двух данных равна ключу;
если сумма значений двух данных равна ключу;
если в таблице есть только одно данное с таким ключом (верный).

37. В чём состоит назначение поиска ?

среди массива данных найти те данные, которые соответствуют заданному аргументу (верный);
определить, что данных в массиве нет;
с помощью данных найти аргумент.

38. Элемент дерева, который не ссылается на другие, называется

- a) корнем
- b) листом
- c) узлом
- d) промежуточным

39. Элемент дерева, на который не ссылаются другие, называется

- a) корнем
- b) листом
- c) узлом
- d) промежуточным

40. Элемент дерева, который имеет предка и потомков, называется

- a) корнем
- b) листом
- c) узлом
- d) промежуточным

41. Высотой дерева называется

- a) максимальное количество узлов
- b) максимальное количество связей
- c) максимальное количество листьев
- d) максимальная длина пути от корня до листа

42. Степенью дерева называется

- a) максимальная степень всех узлов
- b) максимальное количество уровней его узлов
- c) максимальное количество узлов
- d) максимальное количество связей
- e) максимальное количество листьев

43. Как определяется длина пути дерева

- a) как сумма длин путей всех его узлов
- b) как количество ребер от узла до вершины
- c) как количество ребер от листа до вершины
- d) как максимальное количество ребер
- e) как максимальное количество листьев
- f) как длина самого длинного пути от ближнего узла до какого-либо листа

44. Дерево называется бинарным, если

- a) количество узлов может быть либо пустым, либо состоять из корня с двумя другими бинарными поддеревьями
 b) каждый узел имеет не менее двух предков
 c) от корня до листа не более двух уровней
 d) от корня до листа не менее двух уровней
 множество узлов, которое
45. Бинарное дерево можно представить
 a) с помощью указателей
 b) с помощью массивов
 c) с помощью индексов
 d) правильного ответа нет
46. Какой метод поиска представлен в следующем фрагменте REPEAT I:=I+1 UNTIL (A[I]=X) OR (I=N);
 a) последовательный
 b) двоичный
 c) восходящий
 d) нисходящий
 e) смешанный
47. Какой метод поиска представлен в следующем фрагменте
 REPEAT K:=(I+J)DIV 2; IF X>A[K] THEN I=K+1 ELSE J:=K-1;
 UNTIL (A[K]=X) OR (I>J);
 a) последовательный
 b) бинарный
 c) восходящий
 d) нисходящий
 e) смешанный
48. Реализация поиска в линейном списке выглядит следующим образом
 a) WHILE (P<>NIL) AND (P^.KEY<>X) DO P:=P^.NEXT
 b) WHILE (P<>NIL) DO P:=P^.NEXT
 c) WHILE AND (P^.KEY<>X) DO P:=P^.NEXT
 d) WHILE (P<>NIL) AND (P^.KEY<>X) P:=P^.NEXT
 e) WHILE (P<>NIL P^.KEY<>X) DO P:=P^.NEXT
49. Как называются предки узла, имеющие уровень на единицу меньше уровня самого узла
 a) детьми
 b) родителями
 c) братьями

Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену

1. Понятие алгоритма как средства обработки информации
2. Понятие слабо-структурированных данных
3. Понятие структуры данных
4. Понятие элементарных структур данных
5. Понятие составных структур данных
6. Понятие внешних структур данных
7. Понятие физических структур данных
8. Понятие абстрактных структур данных
9. Понятие элементарных структур данных
10. Понятие составных структур данных
11. Показатели изменчивости структур данных
12. Понятие статических структур данных
13. Понятие динамических структур данных
14. Основные требования к алгоритму
15. Определение пространственной сложности алгоритма
16. Понятие типа данных
17. Определение асимптотической временной сложности алгоритма
18. Правило сумм для определения сложности задачи
19. Правило произведений для определения сложности задачи
20. Определение детерминированного алгоритма
21. Определение недетерминированного алгоритма
22. Свойство детерминированности алгоритма
23. Понятие элементарных данных
24. Понятие массива данных
25. Понятие структуры данных «Строка»
26. Понятие структуры данных «Запись»

27. Понятие структуры данных «Множество»
28. Понятие структуры данных «Таблица»
29. Определение линейных однонаправленных и двунаправленных списков
30. Определение циклического однонаправленного и двунаправленного списка
31. Понятие структуры данных типа стек
32. Понятие структуры данных типа очередь
33. Понятие разряженной матрицы
34. Определение разряженных матриц с математическим описанием расположения элементов
35. Определение разряженных матриц со случайным расположением элементов
36. Понятие структуры данных типа дек
37. Понятие мультисписка
38. Понятие слоёного списка
39. Определение графа. Представление графа в виде матрицы смежности и матрицы инцидентности
40. Определение структуры данных типа дерево. Способы обхода деревьев. Определение двоичных деревьев
41. Определение файла. Способы организации данных в виде файлов. Понятие индексированного файла
42. Классификация алгоритмов по сложности
43. Описание метода декомпозиции
44. Понятие динамического программирования
45. Описание метода последовательного (линейного) поиска
46. Описание метода бинарного поиска
47. Определение функции хеширования. Сущность и причины возникновения коллизий при хешировании данных
48. Понятие алгоритма сортировки данных.
49. Описание алгоритма сортировки подсчётом
50. Описание алгоритма сортировки простым включением
51. Описание алгоритма сортировки методом пузырька
52. Описание алгоритма сортировка по методу Шелла.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ), в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный.

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

Реферат - Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Доклад, сообщение - Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Конспект - Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой сложную запись содержания исходного текста, включающий в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Тест - Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Проект - Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Коллоквиум - Средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования.

Собеседование - Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гагарина Л.Г., Федоров А.Р.	Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=315623
Л1.2	Корнеев В.И., Гагарина Л.Г.	Программирование графики на C++. Теория и примеры: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=339383
Л1.3	Белов В. В., Чистякова В.И.	Алгоритмы и структуры данных: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=347241
Л1.4	Григорьев А.А., Исаев Е.А.	Методы и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=361208

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дроздов С.Н.	Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=327722
Л2.2	Царев Р.Ю., Прокопенко А.В.	Алгоритмы и структуры данных (СДИО): Учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=328418

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Периодическое издание Научно-технический журнал "Архитектура и системы управления". - Благовещенск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Амурский государственный университет". - Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9793		
Э2	Периодическое издание Научно-технический журнал «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ». - Одесса: Odessa National Polytechnic University.. - Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32404		
Э3	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс].. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses		
Э4	Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/		
Э5	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/		
Э6	Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/		
Э7	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/		
Э8	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс].. - Режим доступа: https://znanium.com/		
Э9	Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru		
Э10	Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.book.ru		
Э11	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/		

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/		
6.3.1.4	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.6	Kaspersky Endpoint Security Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный (350шт). Договор № ПР-00037842 от 4 декабря 2023 г. (ООО Прима АйТи)		
6.3.1.7	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.8	MS Visual Studio Community Edition Среда разработки Microsoft Visual Studio 2022 Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		

6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru		
---------	--	--	--

6.3.2.2	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.3	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.6	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.7	Консультант Плюс http://www.consultant.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
119	Лаборатория системного и прикладного программирования	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Archimate Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение
120	Кабинет информатики, технологий и методов программирования	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 - 1 шт., соответствующее программное обеспечение

		MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclipse Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate Klite Mega Codec Pack УМКК "Объектно-ориентированные технологии" УМКК "Основы алгоритмизации и программирования" Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии – 17 шт., многофункциональное устройство – 2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блич-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных». разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с

задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии

Лекции

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия

Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Лабораторные занятия

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

Самостоятельная работа

Выполнение практико-ориентированных лабораторных работ с использованием оборудования и инструментария. Исследование сложных систем компьютерных моделях, творческое задание, проектирование.

Контрольная работа

Выполнение работы по разработке алгоритмов по вариантам

Методические указания по выполнению учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных».

Формой осуществления контроля выполнения самостоятельной работы является подготовки рефератов на актуальные темы, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом.

Цель реферата – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждой темы является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Процесс подготовки реферат состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.
4. Сбор фактического материала.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы в соответствии с установленными требованиями.