

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра информатики и программной инженерии



Декан факультета Компьютерных
систем и информационных технологий
Кочевский А.А.

« 19 » * 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Системы обработки данных

(наименование учебной дисциплины, практики)

09.04.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки (специальности))

09.04.04.01 Методы и средства разработки программного обеспечения

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

старший преподаватель _____ Сычева Л.Ф.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информатики и
программной инженерии
от 18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой _____ Кочевский А.А.
(подпись)

Луганск – 2023 г.

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Системы обработки данных»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Тема 1. Способы построения систем обработки данных. Тема 2. Классификация систем обработки данных. Тема 3. Роль и место информации в управлении. Тема 4. Состав и функционирование систем обработки данных. Тема 5. Основные принципы построения и методы разработки систем	1
4.	ОПК-4	способность применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Тема 6. Автоматизированные системы обработки данных. Тема 7. Системы удаленной обработки. Тема 8. Системы совместного использования файлов. Тема 9. Клиент-серверные системы. Тема 10. Системы обработки распределенных баз данных (РабД). Тема 11. Гомогенные и гетерогенные распределенные	2

			базы данных. Тема 12. Хранилища данных.	
--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Тема 1. Способы построения систем обработки данных. Тема 2. Классификация систем обработки данных. Тема 3. Роль и место информации в управлении. Тема 4. Состав и функционирование систем обработки данных. Тема 5. Основные принципы построения и методы разработки систем	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), лабораторные работы, контрольные работы
2.	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований ОПК-4.2. Уметь: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Тема 6. Автоматизированные системы обработки данных. Тема 7. Системы удаленной обработки. Тема 8. Системы совместного использования файлов.	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), лабораторные работы, контрольные работы,

		ОПК-4.3. Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Тема 9. Клиент-серверные системы. Тема 10. Системы обработки распределенных баз данных (РабД). Тема 11. Гомогенные и гетерогенные распределенные базы данных. Тема 12. Хранилища данных.	
--	--	---	---	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Системы обработки данных»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Приведите примеры прикладных задач, при решении которых могут быть использованы таблицы.
2. Какие дополнительные операции могут быть полезны при обработке результатов экзаменационной сессии?
3. Для разных способов организации таблиц приведите примеры задач, в которых эти способы являются наиболее эффективными?
4. Какова трудоемкость алгоритма сортировки вставками, алгоритма сортировки слиянием, метода быстрой сортировки?
5. В чем различие сбалансированных и идеально сбалансированных деревьев поиска?
6. Почему при реализации таблиц не используются идеально сбалансированные деревья поиска?
7. Какие рекомендации следует учитывать при выборе хэш-функций?
8. Какие существуют методы разрешения коллизий? Укажите их сильные и слабые стороны.
9. Какие возможные модели можно использовать для представления текста?
10. В чем состоит модель иерархического представления текста?
11. Какая структура хранения используется для иерархически представленного текста?
12. Какие схемы обхода возможны для иерархически представленного текста?
13. Почему при удалении строк текста допускается возможность образования «мусора»?
14. В чем состоит процедура сборки «мусора»?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания	Критерий оценивания
------------------	---------------------

(интервал баллов)	
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Лабораторные работы

Цели лабораторных работ:

- формирование практических навыков организации и использования при решении задач динамических структур данных;
- изучение наиболее распространенных алгоритмов решения задач с использованием сложных структур данных.

Содержание работ одинаково для всех лабораторных работ.

Язык программирования – язык Си/C++.

Порядок выполнения работы

1. Изучить необходимый материал по теме лабораторной работы, руководствуясь методическими указаниями к теме.
2. Получить допуск к работе, ответив на контрольные вопросы.
3. Разработать структуру данных для представления основных исходных данных и/или результатов для выданного преподавателем варианта задания.
4. Разработать алгоритм и написать программу решения задачи.
5. Подготовить набор тестов и отладить программу.
6. Оформить отчет по лабораторной работе. Отчет по работе включает следующие пункты:
 - титульный лист;
 - описание полученного задания;
 - анализ задачи;
 - структура основных входных и выходных данных;
 - алгоритм решения задачи;
 - текст программы;

- набор тестов;
- результаты отладки и их анализ;
- скриншоты, демонстрирующие работу программы;
- выводы.

7. Защитить лабораторную работу. Защита состоит в обсуждении выбранной структуры данных и алгоритма решения задачи, ответе на контрольные вопросы, решении контрольных задач.

Лабораторная работа 1

Тема: Работа с абстрактной структурой данных односвязный линейный список.

Цель работы: изучить тип указатель; получить навыки по организации и работе с абстрактной структурой данных односвязный линейный список.

Лабораторная работа 2

Тема: Работа с абстрактной структурой данных стек в форме односвязного линейного списка.

Цель работы: Изучение принципов организации и работы с абстрактной структурой данных стек в форме односвязного линейного списка.

Лабораторная работа 3

Тема: Работа с абстрактной структурой данных очередь в форме односвязного линейного списка.

Цель работы: Изучение принципов организации и работы с абстрактной структурой данных очередь в форме односвязного линейного списка.

Лабораторная работа 4

Тема: Работа с абстрактной структурой данных двусвязный линейный список.

Цель работы: Изучение принципов организации и работы с абстрактной структурой данных двусвязный линейный список.

Лабораторная работа 5

Тема: Работа с абстрактной структурой данных бинарное дерево.

Цель работы: Изучение принципов организации и работы с абстрактной структурой данных бинарное дерево.

Лабораторная работа №6

Тема: Структура хранения множества

Требования к лабораторной работе

В рамках лабораторной работы ставится задача создания программных средств, поддерживающих эффективное хранение множеств, удовлетворяющих указанным выше допущениям, и выполнение основных операций над множествами:

- включение элемента в множество;

- исключение элемента из множества;
- проверка наличия элемента в множестве;
- сложение множеств;
- пересечение множеств;
- разность множеств;
- копирование множества;
- вычисление мощности множества. Программные средства должны содержать:
- класс Множество;
- тестовое приложение, демонстрирующее использование основных операций с множествами.

Лабораторная работа №7

Тема: Структуры хранения матриц специального вида

Требования к лабораторной работе

В рамках лабораторной работы ставится задача создания программных средств, поддерживающих эффективное хранение матриц специального вида (*верхнетреугольных*) и выполнение основных операций над ними:

- сложение/вычитание;
- умножение;
- копирование;
- сравнение.

Программные средства должны содержать:

- класс Вектор (на шаблонах);
- класс Матрица (на шаблонах);
- тестовое приложение, позволяющее задавать матрицы и осуществлять основные операции над ними.

Лабораторная работа №8

Тема: Вычисление арифметических выражений (стеки)

Требования к лабораторной работе

В рамках лабораторной работы ставится задача реализации программ, обеспечивающих поддержку стеков, и разработки программных средств, производящих обработку арифметических выражений, включая проверку правильности записи выражения, перевод в постфиксную форму и вычисление результата.

В начальной – самой простой постановке – можно предполагать, что проверка записи выражения состоит в контроле правильности расстановки скобок, перевод в постфиксную форму производится только для корректных

выражений, а вычисление – для корректных выражений, содержащих только числовые операнды и допустимые знаки операций.

Лабораторная работа №9

Тема: Имитационное моделирование системы обслуживания потока заданий на ЭВМ (очереди)

Требования к лабораторной работе

Для вычислительной системы (ВС) с одним процессором и однопрограммным последовательным режимом выполнения поступающих заданий требуется разработать программную систему для имитации процесса обслуживания заданий в ВС. При построении модели функционирования ВС должны учитываться следующие основные моменты обслуживания заданий:

- генерация нового задания;
- постановка задания в очередь для ожидания момента освобождения процессора;
- выборка задания из очереди при освобождении процессора после обслуживания очередного задания.

По результатам проводимых вычислительных экспериментов система имитации должна выводить информацию об условиях проведения эксперимента (интенсивность потока заданий, размер очереди заданий, производительность процессора, число тактов имитации) и полученные в результате имитации показатели функционирования вычислительной системы, в т.ч.

- количество поступивших в ВС заданий;
- количество отказов в обслуживании заданий из-за переполнения очереди;
- среднее количество тактов выполнения заданий;
- количество тактов простоя процессора из-за отсутствия в очереди заданий для обслуживания.

Показатели функционирования вычислительной системы, получаемые при помощи систем имитации, могут использоваться для оценки эффективности применения ВС; по результатам анализа показателей могут быть приняты рекомендации о целесообразной модернизации характеристик ВС (например, при длительных простоях процессора и при отсутствии отказов от обслуживания заданий желательно повышение интенсивности потока обслуживаемых заданий и т.д.).

Лабораторная работа №10

Тема: Аналитические преобразования полиномов от нескольких переменных (списки)

Требования к лабораторной работе

В рамках лабораторной работы ставится задача создания программных средств, поддерживающих эффективное представление полиномов и выполнение следующих операций над ними:

- ввод полинома
- организация хранения полинома
- удаление введенного ранее полинома;
- копирование полинома;
- сложение двух полиномов;
- вычисление значения полинома при заданных значениях переменных;
- вывод.

Состав реализуемых операций над полиномами может быть расширен при постановке задания лабораторной работы.

Предполагается, что в качестве структуры хранения будут использоваться списки. В качестве дополнительной цели в лабораторной работе ставится также задача разработки некоторого общего представления списков и операций по их обработке. В числе операций над списками должны быть реализованы следующие действия:

- поддержка понятия текущего звена;
- вставка звеньев в начало, после текущей позиции и в конец списков;
- удаление звеньев в начале и в текущей позиции списков;
- организация последовательного доступа к звеньям списка (итератор).

В ходе выполнения лабораторной работы должно быть выполнено сопоставление разработанных средств работы со списками с возможностями работы со списками в библиотеке STL.

Важной частью лабораторной работы должна являться разработка диалоговой управляющей программы с наглядным визуальным интерфейсом, который обеспечивает возможности создавать полиномы, выполнять реализованные операции обработки полиномов, демонстрировать вид имеющихся полиномов.

Лабораторная работа №11

Тема: Редактирование текстов (иерархический связный список)

Требования к лабораторной работе

В рамках лабораторной работы ставится задача разработки учебного редактора текстов с поддержкой следующих операций:

- выбор текста для редактирования (или создание нового текста);
- демонстрация текста на экране дисплея;
- поддержка средств указания элементов (уровней) текста;
- вставка, удаление и замена строк текста;
- запись подготовленного текста в файл.

При выполнении операций чтения (при выборе для редактирования уже существующего текста) и записи редактор должен использовать стандартный формат, принятый в файловой системе для представления текстовых файлов, обеспечивая тем самым совместимость учебного редактора текстов и существующего программного обеспечения.

Выполнение данной лабораторной работы может потребовать проведения достаточно сложных программных работ. Для их успешной реализации создание каждого варианта редактора текста может поручаться группе студентов из 3-4 человек. Для лучшей координации выполняемых работ в каждой группе может быть выделен ответственный за разработку (*главный программист*), в задачу которого входило бы согласование заданий на разработку, распределение работ между участниками разработки, согласование спецификаций и т.п. Отдельный разработчик (*тестировщик*) может отвечать за тестирование разрабатываемого кода. Еще один разработчик (*технический писатель*) может быть ориентирован на подготовку документации и презентаций по учебному редактору.

Важной частью разработки учебного редактора является реализация диалоговой программы для взаимодействия с пользователем редактора. Данная часть разработки также может поручена отдельному участнику группы разработчиков. С другой стороны, возможный вариант выполнения лабораторной работы состоять в использовании уже имеющихся (ранее разработанных) диалоговых программ. В этом случае, группе разработчиков следует освоить правила использования (API) переданных для использования программ.

Следует отметить важность выделенных ролей участников группы разработчиков. От тестировщика зависит безошибочность (надежность) разработанного редактора текста. От разработчика диалоговой программы зависит удобство использования редактора. И наконец, от технического редактора зависит легкость сопровождения и развития редактора и возможность более широкого привлечения потенциальных потребителей разработанных программ.

Лабораторная работа №12

Тема: Статистическая обработка результатов экзаменационной сессии (таблицы)

Требования к лабораторной работе

В рамках данной лабораторной работы ставится задача создания программных средств, поддерживающих табличные динамические структуры данных (таблицы) и базовые операции над ними:

- поиск записи;
- вставка записи (без дублирования);
- удаление записи.

Выполнение операций над таблицами может осуществляться с различной степенью эффективности в зависимости от способа организации таблицы. В рамках лабораторной работы как показатель эффективности предлагается использовать количество операций, необходимых для выполнения операции поиска записи в таблице. Величина этого показателя должна определяться как аналитически (при использовании тех или иных упрощающих предположений), так и экспериментально на основе проведения вычислительных экспериментов.

В лабораторной работе предлагается реализовать следующие типы таблиц:

- просмотрные (неупорядоченные);
- упорядоченные (сортированные);
- таблицы со структурами хранения на основе деревьев поиска;
- хеш-таблицы или перемешанные (с вычисляемыми адресами).

Необходимо разработать интерфейс доступа к операциям поиска, вставки и удаления, не зависящий от способа организации таблицы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Вопросы к контрольным работам:

1. Понятие типа указатель.
2. Задание переменных типа указатель. Операции над указателями.

3. Понятие статического и динамического объекта.
4. Создание и уничтожение динамического объекта. Операции над динамическим объектом.
5. Понятие списка.
6. Понятие линейного односвязного списка. Задание односвязного списка.
7. Основные свойства односвязного линейного списка.
8. Алгоритмы основных операций с односвязным линейным списком.
9. Какие способы реализации односвязных линейных списков вы знаете?
10. Что такое абстрактная структура данных?
11. Понятие и основное свойство структуры данных стек.
12. Представление в памяти структуры данных стек.
13. Задание структуры данных стек.
14. Алгоритмы основных операций над структурой данных стек
15. Какие способы реализации структуры данных стек вы знаете?
16. Каков будет результат применения операций PUSH(S,4), PUSH(S,1), PUSH(S,3), POP(S), PUSH(S,6), PUSH(S,4), PUSH(S,1), PUSH(S,3), POP(S), POP(S) к пустому стеку, хранящемуся в массиве S[1..6]? К тому же стеку, уже хранящему 2 элемента?
17. Достоинства и недостатки различного представления в памяти структуры данных стек.
18. Использование структуры данных стек для решения задач
19. Что такое абстрактная структура данных?
20. Основное свойство структуры данных очередь.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Курсовые работы

Методические указания к выполнению курсовой работы

Общие положения

Сегодня повсеместное использование информационных технологий стало объективной необходимостью. Спектр областей, в которых применяются информационные технологии, чрезвычайно широк.

Основными целями написания курсовой работы являются:

- закрепление знаний, полученных в процессе изучения дисциплины;
- выработка навыков творческого мышления;
- формирование профессиональных навыков, связанных с самостоятельной деятельностью будущего специалиста;
- оформление материалов (четкое, ясное, технически грамотное и качественное литературное изложение пояснительной записки и оформление графического материала работы);
- воспитание ответственности за качество принятых решений.

Цели и тематика курсовых работ

Целью курсовой работы по дисциплине является формирование у студентов углубленных профессиональных компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов, программных и технических средств реализации и использования прикладных интеллектуальных технологий обработки и анализа данных и процессов. Тематика курсовых работ разрабатывается студентом совместно с руководителем.

Каждая курсовая работа строго индивидуальна и ориентирована на развитие у студента определенной части профессиональных навыков и умения творчески решать практические задачи. По результатам выполнения курсовой работы оформляется пояснительная записка.

Тема курсовой работы: «Проектирование, разработка и реализация программного обеспечения распределенной системы обработки информации предприятия» (по вариантам предметной области).

Примерные варианты курсовой работы:

Вариант №1: Распределенная система обработки информации «Обслуживание заказов клиентов»

Описание предметной области.

Предприятие (код, название, краткое название) осуществляет доставку разных товаров (код, название, краткое название) населению. Прием заказов от населения осуществляет специальная служба (код, название, краткое название) предприятия.

Для того, чтобы стать потребителем услуг предприятия каждый абонент должен зарегистрироваться, при этом фиксируются его ФИО, адрес, телефон и паспортные данные (серия, номер, дата выдачи, кем выдан). Каждый абонент в течение дня может сделать несколько заказов (дата, время), заказу присваивается номер.

В каждом заказе может содержаться несколько товаров, для каждого указывается количество товара, единица измерения (код, название, краткое название), цена за единицу товара, общая стоимость товара. Заказ также имеет итоговую сумму. При формировании бланка заказа, который будет

подписан абонентом при получении товара, фиксируется, оплачен заказ или абонент получает товар в кредит. Также на бланке заказа указывается: реквизиты предприятия (название, адрес, контактные телефоны); ФИО и должность оператора, принявшего заказ; ФИО, должность сотрудника, доставившего заказ.

Необходимо осуществлять следующую распределенную обработку данных:

На АРМ сервера: список товаров (код, наименование), пользующихся наибольшим спросом (максимальное количество позиций заказов) у населения за заданный период;

На АРМ бухгалтерии: динамика изменения стоимости заданного товара за заданный период по месяцам;

На АРМ отдела сбыта: список наименований улиц, на которых проживают абоненты предприятия по убыванию числа абонентов.

Вариант №2: Распределенная система обработки информации «Прохождение преддипломной практики студентами высшего учебного заведения»

Описание предметной области.

Студенты высшего учебного заведения (код, название, краткое название) в период подготовки дипломной работы (проекта) проходят преддипломную практику. Для каждого студента (номер зачетной книжки, ФИО), обучающегося на определенной специальности (код, название, краткое название), факультете (код, название, краткое название), форме обучения (код, название, краткое название) фиксируется место прохождения преддипломной практики — предприятие (код, название, краткое название), адрес предприятия, ФИО, должность руководителя от вуза, ФИО, должность руководителя от предприятия, срок прохождения практики (дата начала, дата окончания). В базе данных также необходимо ввести данные о сроках защиты практики для каждой группы, оценке, полученной студентом за практику. При вводе данных о месте прохождения практики для каждого студента необходимо помечать — планирует ли студент в дальнейшем работать на данном предприятии, варианты ответов - да, нет, не знаю.

Необходимо осуществлять следующую обработку данных:

На АРМ заведующего кафедры: количество студентов, проходивших практику на заданном предприятии в заданный период;

На АРМ деканата: перечень предприятий (название, адрес) по алфавиту, на которых проходили преддипломную практику студенты заданной специальности за заданный период;

На АРМ учебного отдела: на заданную дату список студентов заданной специальности и потока (год обучения), не имеющих оценку за практику.

Вариант №3: Распределенная система обработки информации «Аттестация сотрудников предприятия»

Описание предметной области.

Предприятие (код, название, краткое название) периодически проводит аттестацию сотрудников на соответствие ими занимаемой должности. Каждый сотрудник за время работы может проходить несколько аттестаций.

Для проведения аттестации (дата) необходима следующая информация: ФИО сотрудника, дата рождения, место работы (код, название, краткое название) подразделения, занимаемая должность (код, название, краткое название), ставка, дата начала работы, дата окончания работы контракта), название, номер и дата приказа о назначении на должность. Необходимы также следующие сведения:

- сведения об образовании — какое заведение окончил, документ об образовании, квалификации по образованию (инженер, учитель, экономист);
- дата начала трудового стажа;
- дата начала стажа по специальности;
- сведения о повышении квалификации — в каком заведении проходил, дата начала, дата окончания прохождения.

У каждого сотрудника может быть несколько документов об образовании и повышении квалификации.

Каждому аттестуемому могут задать несколько вопросов, необходимо хранить количество заданных вопросов и количество правильных ответов. Также необходимо хранить оценку деятельности работника — соответствует или не соответствует занимаемой должности.

Каждую аттестацию проводит комиссия, необходимо фиксировать ФИО, место работы и должность члена комиссии. Максимальное число — 5 человек.

Необходимо осуществлять следующую обработку данных:

На АРМ директора: на заданную дату список сотрудников (ФИО, место работы), не прошедших аттестацию — не соответствующих занимаемой должности;

На АРМ отдела кадров: на заданную дату количество сотрудников, работающих на предприятии в заданной должности;

На АРМ менеджера по кадрам: список учебных заведений, предприятий, их адреса, на которых сотрудники предприятия повышали свою квалификацию.

Вид, структура, содержание и объем курсовой работы

Курсовая работа студента — заключительный этап изучения дисциплины и, как правило, основывается на обобщении выполненных студентом лабораторных работ или представляет собой индивидуальное задание по изучаемой дисциплине и подготавливается к защите в завершающий период теоретического обучения.

Пояснительная записка представляет собой текстовый документ, содержащий описания проблем, решаемых в курсовой работе, технические расчеты (расчет параметров, характеристик и экономических показателей объекта проектирования, а также взаимодействия его функциональных частей, элементов конструкций и дополнительных данных), описание

проектируемого объекта, принцип его действия, обоснование принятых технических, технологических и технико-экономических решений.

Рекомендуется следующий **состав и порядок расположения материала** в пояснительной записке к курсовому проекту:

- титульный лист;
- задание на курсовую работу;
- содержание;
- введение (содержит описание состояния проблемы, актуальность, цели и задачи проекта);
- основные главы (устанавливаются руководителем с учетом специфики темы проекта);
- заключение (включает основные результаты, полученные в ходе выполнения курсовой работы, выводы и рекомендации);
- список использованных источников, в т. ч. нормативных, проектных и справочных материалов;
- приложение (при необходимости).

Задание на курсовую работу должно содержать наименование темы проекта и предусматривать по возможности комплексное решение исследовательских задач. Вместе с тем, один из частных вопросов задания того или иного характера выделяется в качестве специальной части проекта и подлежит более глубокой разработке на основе общего решения.

В задании на курсовую работу указывается:

- наименование работы;
- содержание курсовой работы и рекомендуемый объем отдельных частей;
- специальная часть проекта;
- исходные данные;
- рекомендуемая литература;
- календарный график работы студента.

Задание на курсовую работу должно содержать элемент новизны, активизирующий инициативу студента. Каждое задание должно быть индивидуальным, а его тематика, по возможности, комплексной, охватывающей несколько взаимосвязанных задач.

Возможны «сквозные» задания, отдельные аспекты которых студент выполняет в течение нескольких семестров по нескольким, следующим друг за другом, дисциплинам, и которые могут входить в состав задания на выпускную квалификационную работу.

Основные главы пояснительной записки включает следующие разделы:

1. Анализ прикладной области, приводящий к конкретной постановке задачи с выделением совокупности понятий (интенционалы и экстенционалы понятий), подлежащих анализу методами интеллектуального анализа.

Постановка задачи включает:

- цель разработки в конкретной прикладной области для выбранных данных;
- перечень и методы решаемых задач для конкретных данных из выбранной прикладной области;
- общие требования к данным и результатам на уровне вход/выход;
- техническое задание с выбором конкретных методов решаемых задач.

2. Проектирование:

- анализ аналогов решения обозначенных в предыдущем разделе задач;
- выбор, системное и математическое описание конкретного метода (методов) анализа для решения поставленных задач;
- описание мер точности и адекватности применяемых методов;
- проектирование и описание системы хранения данных и систем знаний;
- описание онтологии, если имеется;
- проектирование архитектуры программной системы.

4. Реализация:

- выбор инструментальных средств;
- описание характеристик программной системы;
- разработка и описание пользовательского интерфейса;
- описание используемых компонент системы;
- инструкция пользователю с копиями экранных форм.

Правила оформления пояснительной записки

Пояснительная записка к курсовой работе оформляется в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов.

Пояснительная записка может быть оформлена в текстовом процессоре. Гарнитура TimesNewRoman, 14 пт, оглавление, разбивка на страницы, поля: справа – 2,5 см; сверху снизу – 2см, сверху – 2см, слева – 2см. Материал пояснительной записки излагается грамотно, четко, сжато. Пояснительная записка должна быть сброшюрована.

Каждая курсовая работа должна проходить нормоконтроль на соответствие оформления общим требованиям к текстовым документам согласно стандартам. Нормоконтроль может проводиться как руководителем курсового проекта, так и утвержденным кафедрой нормоконтролером.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовая работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Курсовая работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Курсовая работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)

3	Курсовая работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен,зачет)

1. Напишите алгоритм основных операций с очередью.
 2. Какие способы реализации структуры данных очередь вы знаете?
 3. Что такое абстрактная структура данных?
 4. Основное свойство структуры данных двусвязный линейный список.
 5. Напишите алгоритм основных операций с двусвязным линейным списком.
 6. Перечислите операции двусвязного списка, которые «недоступны» для стека и очереди.
 7. Перечислите операции двусвязного списка, которые также «доступны» для стека, очереди.
 8. Что такое абстрактная структура данных?
 9. Что такое БИНАРНОЕ ПОИСКОВОЕ ДЕРЕВО?
 10. Основные свойства и способы построения структуры данных БИНАРНОЕ ПОИСКОВОЕ ДЕРЕВО?
 11. Напишите алгоритм основных операций для структуры данных БИНАРНОЕ ПОИСКОВОЕ ДЕРЕВО?
 12. Как определить количество элементов массива для хранения битового поля из N элементов?
 13. Что называется битовой маской?
 14. Какие предположения позволяют использовать класс битовое поле при реализации класса множество?
 15. Можно ли использовать разработанный класс вектор для решения задач аналитической геометрии?
 16. В чем преимущества описанного представления верхнетреугольных матриц?
 17. Какие примеры задач можно привести, для решения которых может потребоваться использование верхнетреугольных матриц?
 18. Какие операции могут быть дополнительно определены для стека?
 19. Как можно организовать обработку унарных операций?
 20. Какие правила работы со стеком, реализация которого выполнена в библиотеке STL?
- Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом.	зачтено

	Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Системы обработки данных»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров, по указанному направлению.

Председатель учебно-
методической комиссии
факультета компьютерных систем
и информационных технологий



Ветрова Н. Н.