

**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**

УТВЕРЖДАЮ

**Декан факультета Компьютерных систем
и информационных технологий**

Кочевский А.А.

04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Системы обработки данных

**По направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия
Магистерская программа 09.04.04.01 Методы и средства разработки
программного обеспечения**

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы обработки данных» по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (магистерская программа «Методы и средства разработки программного обеспечения»). – 10 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы обработки данных» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 932 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 9 октября 2017 года № 48464, учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, (магистерская программа «Методы и средства разработки программного обеспечения») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

Старший преподаватель Сычева Л.Ф.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии
18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики и программной инженерии  Кочевский А.А.

Переутверждена: «__» ____ 20__ г., протокол № ____

Согласована:

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

Переутверждена: «__» ____ 20__ года, протокол № ____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии факультета  /Ветрова Н.Н./

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины - овладение современными принципами и методами построения и разработки автоматизированных систем обработки данных; приобретение навыков работы в современных интегрированных системах принятия решений; формирование мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Задачи: изучение распределенной обработки информации в автоматизированных информационных системах; изучение технологической базы распределенных информационных ресурсов и сетей; овладение технологиями быстрого и экстремального проектирования программного обеспечения различных вариантов предметной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы обработки данных» относится к циклу профессиональных дисциплин (базовая часть).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания сущности и значения информации в развитии современного общества, основных закономерностей создания и функционирования информационных процессов, методов и технологий поиска и обработки информации; умения – работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять при решении прикладных задач современные информационные технологии для поиска и обработки информации в системе глобальных информационных ресурсов; иметь навыки владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения и переработки информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин предыдущего уровня образования и служит основой для освоения дисциплин системный анализ, интеллектуальные системы и для выполнения магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Системы обработки данных», должны

Знать:

- основы систем обработки данных, их функции;
- технические средства систем обработки данных;
- программное обеспечение систем обработки данных;
- распределенные системы обработки данных.

Уметь:

- применять методы оптимального использования памяти и времени для обработки структур данных и управления процессами обработки данных.

Иметь представление:

- о классификации систем обработки данных;
- о хранилищах данных, принципах их организации;

- об основных тенденциях применения и использования систем обработки данных.

Владеть навыками:

- использования оптимальных методов поиска и сортировки данных для решения задач;
- использования полученных знаний для оптимального регулирования памяти и времени при обработке структур данных и управления процессами обработки данных.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

а) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-4: способностью применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

б) универсальных (УК):

УК-1: способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	288 (8 зач. ед)	288 (8 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120	42
в том числе:		
Лекции	60	20
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	60	22
Курсовая работа (курсовой проект)	36	13
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	132	233
Форма аттестации	зачет/курсовая работа/ экзамен	зачет/курсовая работа/ экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Способы построения систем обработки данных.

Понятие, функции и способы построения СОД.

Тема 2. Классификация систем обработки данных.

Характеристики классификации – по сфере применения, по степени автоматизации, по характеру обрабатываемых персональных данных.

Тема 3. Роль и место информации в управлении.

Информация в управленческой деятельности. Связь управления и информации. Каналы получения информации.

Тема 4. Состав и функционирование систем обработки данных.

Технические средства и программное обеспечение СОД.

Тема 5. Основные принципы построения и методы разработки систем обработки данных.

Принцип интеграции, принцип централизации. Классификация информационных систем.

Тема 6. Автоматизированные системы обработки данных.

Принципы организации и сферы применения АСОД.

Тема 7. Системы удаленной обработки.

Эволюция концепций обработки данных, каналы связи.

Тема 8. Системы совместного использования файлов.

Архитектура файл-сервер и роль настольных СУБД в ней. Достоинства и недостатки настольных СУБД.

Тема 9. Клиент-серверные системы.

Компоненты клиент-серверных систем и их преимущества. Проектирование клиент-серверной системы.

Тема 10. Системы обработки распределенных баз данных (РабД).

Преимущества распределенных СУБД, их физическая реализация. Основные термины, используемые в компьютерных сетях РаБД. Пример организации сложной клиент-серверной системы РаБД.

Тема 11. Гомогенные и гетерогенные распределенные базы данных.

Понятие и состав гомогенной и гетерогенной РаБД. Двенадцать правил К. Дейта.

Тема 12. Хранилища данных.

Технология интеграции данных. Примеры технологий. Основные методы интеграции данных: консолидация, федерализация и распространение.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Способы построения систем обработки данных.	2	1
2	Классификация систем обработки данных.	2	1
3	Роль и место информации в управлении.	4	2
4	Состав и функционирование систем обработки данных.	4	
5	Основные принципы построения и методы разработки систем обработки данных.	6	2
6	Автоматизированные системы обработки данных.	6	2
7	Системы удаленной обработки.	6	2
8	Системы совместного использования файлов.	6	2
9	Клиент-серверные системы.	6	2
10	Системы обработки распределенных баз данных (РабД).	6	2
11	Гомогенные и гетерогенные распределенные базы данных.	6	2
12	Хранилища данных.	6	2
Итого:		60	20

4.4. Практические (семинарские) занятия Не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Лабораторная работа 1 Работа с абстрактной структурой данных односвязный линейный список.	4	2
2.	Лабораторная работа 2 Работа с абстрактной структурой данных стек в форме односвязного линейного списка.	4	
3.	Лабораторная работа 3 Работа с абстрактной структурой данных очередь в форме односвязного линейного списка.	4	2
4.	Лабораторная работа 4 Работа с абстрактной структурой данных двусвязный линейный список.	4	2
5.	Лабораторная работа 5 Работа с абстрактной структурой данных бинарное дерево.	4	2
6.	Лабораторная работа 6 Структура хранения множества.	4	2
7.	Лабораторная работа 7 Структуры хранения матриц специального вида.	6	2
8.	Лабораторная работа 8 Вычисление арифметических выражений (стеки).	6	2
9.	Лабораторная работа 9 Имитационное моделирование системы обслуживания потока заданий на ЭВМ (очереди).	8	2
10.	Лабораторная работа 10 Аналитические преобразования полиномов от нескольких переменных (списки).	8	2
11.	Лабораторная работа 11 Редактирование текстов (иерархический связный список).	8	4
Итого:		60	22

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Технология интеграции данных. Основные методы интеграции данных: консолидация, федерализация и	Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	40	50

	распространение.			
2	Лабораторные работы № 1-11	Изучение инструкций к программным системам и подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчетов.	66	147
3	Проектирование, разработка и реализация ПО распределенной системы обработки информации предприятия (по вариантам предметной области).	Выполнение курсовой работы и оформление отчета	26	36
Итого:			132	233

4.7. Курсовые работы/проекты

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

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект лекций, электронные методические указания к выполнению лабораторных работ, размещенные во внутренней сети) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении курсовой работы.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- контрольные работы;
- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ (тестирование).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета и экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы), защита курсовой работы.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

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

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Электронное издание на основе: Информационные технологии статистической обработки данных : учебное пособие / А. П. Самойленко, О. А. Усенко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 126 с. - ISBN 978-5-9275-2521-8.

2. Репин, В.М. Вычислительные методы и системы обработки данных на ЭВМ / ред. В.А. Морозов, В.М. Репин. - М.: МГУ, 2017. - 186 с.

б) дополнительная:

1. Бриллинджер, Д. Временные ряды. Обработка данных и теория / Д. Бриллинджер. - М.:, 2012. - 158 с.
2. Горитов А.Н. Основы структур и алгоритмов обработки данных: Учебное пособие. Томск: ТУСУР, 2014. –215 с.
3. Мартин, Дж. Вычислительные сети и распределенная обработка данных: программное обеспечение, методы и архитектура / Дж. Мартин. - М.: Финансы и статистика, 2017. - 525 с.
4. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Учебное пособие / С.А. Мартишин и др. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 160 с. URL: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=318518>
5. Туманов, В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики: учебное пособие / В.Е.Туманов, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, 615 с.
6. Мейн М., Савитч У. Структуры данных и другие объекты в C++. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. - 240 с.

в) Интернет–ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
10. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

11. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лабораторные работы: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего назначения.

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/