

**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 информационных и управляющих систем**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий
А.А. Кочевский
« 19 » 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии обработки информации»

по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль подготовки «Информационные системы и технологии»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии обработки информации» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. – 14с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии обработки информации» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 926 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 12 октября 2017 года № 48535, учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы и технологии») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»..

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информационных и управляющих систем
Стоянченко С. С.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем 18 апреля 2023г., протокол №15

Заведующий кафедрой информационных
и управляющих систем _____



Горбунов А.И.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____

Согласована:

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

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
19 апреля 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии факультета
компьютерных систем и информационных технологий _____



Ветрова Н. Н.

© Стоянченко С.С., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» 2023 год

Структура и содержание дисциплины

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

Цели изучения дисциплины – формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологий сбора и обработки информации;

– формирование навыков поиска, извлечения, анализа и обработки информации с целью решения практических задач в области информационных технологий.

Задачи:

– ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения;

– обучение принципам обработки и анализа информации;

– обучение навыкам самостоятельной разработки алгоритмов обработки информации и создания программ, реализующих данные алгоритмы;

– дать базовую подготовку, достаточную для последующей самостоятельной работы со специальной литературой и изучения специальных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Технологии обработки информации» входит в обязательную часть учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания одного из классических процедурно-ориентированных языков, предпочтительно языка С, умения разрабатывать алгоритмы решения типовых задач программирования, навыки использования текстовых редакторов для работы с текстами программ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин информатика, дискретная математика, информационные технологии, технологии программирования и служит основой для освоения дисциплин объектно-ориентированное программирование, кроссплатформенное программирование, базы данных, web-программирование и web-дизайн, компьютерная графика, архитектура информационных систем и облачных технологий, построение распределённых систем мониторинга.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Технологии обработки информации», должны:

знать основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решения, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);

уметь осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

владеть навыками разработки алгоритмов обработки информации для различных приложений.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования компетенций в соответствии с государственными образовательными стандартами ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

общепрофессиональных

ОПК-6 Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)		144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64		12
в том числе:			
Лекции	32		6
Семинарские занятия	-		
Практические занятия	-		
Лабораторные работы	32		6
Курсовая работа (курсовой проект)	-		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>индивидуальное задание.</i>)			
Самостоятельная работа студента (всего)	80		132
Форма аттестации	Экзамен		Экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Информация, данные, знания

Лекция. Введение. Основные понятия – информация, данные, знания. Виды информации. Обработка данных и ее виды. Модели процессов обработки данных. Общие задачи обработки данных. Понятие анализа данных. Технология OLAP. Задачи обработки данных различных типов. Прикладные области обработки данных.

Тема 2. Представление различных видов информации в цифровом виде
 Лекция. Оцифровка данных. Виды сигналов. Дискретизация. Квантование. Теорема Котельникова. Оцифровка звука. Оцифровка изображений. Оцифровка видео. Оцифровка текстовой информации. Кодирование текста.

Тема 3. Сжатие данных

Лекция. Избыточность данных. Теорема Шеннона. Классификации методов сжатия. Перечень алгоритмов сжатия. Описание отдельных методов и алгоритмов: RLE, LZW, Хаффмана, PPM, BWT.

Лабораторная работа 2.

Методы и алгоритмы сжатия информации.

Тема 4. Интеллектуальный анализ данных

Лекция. OLAP. Пример куба. Основные понятия кубов. Технология Data Mining. Решаемые задачи. Математические основы (РАД).

Тема 5. Интеграция информационных ресурсов

Лекция. Проблема интеграции данных. Классификации методов интеграции. Интеграция на примере Microsoft SQL Server 2008 Integration Services. Планирование ETL проекта.

Тема 6. Технологии поиска информации

Лекция. Понятие поиска. Виды поиска. Оценка эффективности. Методы и стратегии поиска. Алгоритмы (индексы, деревья, графы, хеширование). Модели информационного поиска. Поиск в Вебе. Семантический поиск. Обработка естественного языка. Поиск изображений.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Введение Определение и понятие информационных технологий. Информация, данные, знания Появление и развитие информационных технологий	2		2
2	Программные и аппаратные средства в технологиях обработки информации	4		2
3	Технические средства ЭВМ и аппаратное обеспечение современных ПК	2		2
4	Операционная система	2		
5	Обработка текстовых данных	2		
6	Машинная графика	2		
7	Электронные таблицы	2		
8	Особенности разработки прикладных программ	4		
9	Базы данных. СУБД. Функции СУБД. Банк данных	2		
10	Экспертные системы (ЭС)	4		
11	Представление знаний	2		

12	Локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации	4		
Итого:		32		6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Операционно-графическая оболочка Ubuntu. Работа с буфером обмена(БО), файлами, папками. Работа в локальной сети/	2		2
2	Текстовый редактор LibreOffice Writer. Часть 1.	2		2
3	Текстовый редактор LibreOffice Writer. Часть 2.	2		2
4	Электронные таблицы LibreOffice Calc. Решение задач с использованием логических функций.	2		
5	Электронные таблицы LibreOffice Calc. Часть 2	2		
6	Электронные таблицы LibreOffice Calc. Часть 3.	2		
7	Электронные таблицы LibreOffice Calc. Часть 4.	2		
8	Математический пакет SciLab.. Вычисления и построение графиков.	2		
9	Решение уравнений и систем уравнений в пакетах SciLab и LibreOffice Calc	2		
10	LibreOffice Base. Создание структуры таблиц. Поиск и отбор данных	2		
11	Проектирование многотабличных баз данных	2		
12	LibreOffice Base. Создание запросов, форм и отчетов	2		
13	Проектирование баз данных для различных предметных областей	2		
14	Создание фигур и изменение их геометрии в приложении LibreOffice Draw. Создание и разработка планировок в приложении LibreOffice Draw.	2		
15	Графический редактор GIMP. Создание и обработка графических изображений. Работа со слоями и выделенными областями. Создание коллажа.	2		
16	Язык гипертекстовой разметки html. Создание документа и оформление страниц. Форматирование текста, работа с таблицами, рисунками, гиперссылками.	2		
Итого:		32		6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная	Заочная форма

				форма	
1	Введение Определение и понятие информационных технологий. Информация, данные, знания Появление и развитие информационных технологий	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4		20
2	Программные и аппаратные средства в технологиях обработки информации	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4		20
3	Технические средства ЭВМ и аппаратное обеспечение современных ПК	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4		20
4	Операционная система	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4		20
5	Обработка текстовых данных	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4		20
6	Машинная графика	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4		14
7	Электронные таблицы	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4		
8	Особенности разработки прикладных программ	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4		
9	Базы данных. СУБД. Функции СУБД. Банк данных	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	6		
10	Экспертные системы (ЭС)	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8		
11	Представление знаний	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8		
12	Локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8		
7	Индивидуальное задание	выполнение индивидуального задания	18		18
Итого:			80		132

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляют методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- лабораторные работы;
- контрольные работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые индивидуальные задания к курсовой работе, контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включающего теоретические вопросы и практические задания. В случае неполного, спорного или некорректного выполнения задания письменного экзамена, допускается уточняющий устный опрос студента, на основании которого возможна корректировка оценки результатов промежуточной аттестации. Допуск к промежуточной аттестации производится на основании положительных результатов по всем формам текущего контроля.

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

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме 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.
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.

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

а) основная литература: _____

1. Левчук Е.А., Технологии организации, хранения и обработки данных : учеб. пособие / Е.А. Левчук - Минск : Выш. шк., 2007. - 239 с. - ISBN 978-985-06-1409-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850614094.html> (дата посещения 25.05.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Ли Н.И., Технология обработки текстовой информации: учебное пособие / Н.И. Ли, А.И. Ахметшина, Э.А. Резванова - Казань :

Издательство КНИТУ, 2016. - 84 с. - ISBN 978-5-7882-1929-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788219295.html> (дата посещения 25.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

3. Персональный компьютер для всех. В 4 кн. Кн. 1. Хранение и обработка информации [Текст] : [практ. пособие] / А. Я. Савельев, Б. А. Сазонов, С. Э. Лукьянов ; [под ред. А. Я. Савельева]. - М. : Высш. шк., 1991. - 191 с. - 681.3 - П278 (11).

б) дополнительная литература: _____

1. Нужнов Е.В., Мультимедиа технологии. Основы мультимедиа технологий : учебное пособие / Нужнов Е. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 198 с. - ISBN 978-5-9275-2645-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927526451.html> (дата обращения: 25.05.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Процессы автоматизированной обработки информации: состояние, перспективы, новые технологии [Текст] : сб. науч. трудов / под общ. ред.: Е. И. Велеско, В. А. Павлечко. - Минск : [НПО "Центрсистем"], 1990. - 111 с. - 681.3 - П845.
3. Пушкарёва Т.П., Основы компьютерной обработки информации : учеб. пособие / Пушкарёва Т.П. - Красноярск : СФУ, 2016. - 180 с. - ISBN 978-5-7638-3492-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834925.html> (дата посещения 25.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

в) методические указания: _____

1. Конспект лекций по дисциплине «Технологии обработки информации» (для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Информационные системы и технологии»). - Луганск: ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. Даля», 2020. – 136с.
2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Технологии обработки информации» (для студентов направления подготовки «Информационные системы и технологии»).- Луганск, ЛНУ.им.В.Даля, 2019.-86 с.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
 6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
 7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
- Электронные библиотечные системы и ресурсы
1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
 2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
- Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

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	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Растровый графический редактор	Artweaver	https://www.artweaver.de

Векторный графический редактор	Inkscape	https://inkscape.org/ru/
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
ПО для математических вычислений	SCILAB	https://www.scilab.org/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/