

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 компьютерных систем и сетей

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМЫ И СЕТИ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ»

По направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Системы и сети хранения данных». – 18 с.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Системы и сети хранения данных» разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доцент кафедры компьютерных систем и сетей Якимов А.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры компьютерных систем и сетей

«18» апреля 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой компьютерных систем и сетей  С.В. Попов

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

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

«19» апреля 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Н.Н. Ветрова

© Якимов А.Н., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины – является изучение современных методов проектирования гетерогенных сетей хранения, и технологий их внедрения в структуру телекоммуникационной сети.

Задачи: формирование навыков работы с данными, системами хранения данных и комплексного управления информационными системами Центров Обработки Данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов, по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой компьютерных систем и сетей.

Основывается на базе дисциплин: компьютерные сети; администрирование вычислительных систем и сетей.

Является основой для изучения следующих дисциплин: методы исследования информационных систем и анализ экспериментальных данных; интеллектуальные системы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
---	--	---

ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.	ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к сетевому программно-аппаратному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, знать национальные стандарты обработки информации. ОПК-7.2. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. ОПК-7.3. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками работы в системах автоматизированного проектирования.	Знать: функциональные требования к сетевому программно-аппаратному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, знать национальные стандарты обработки информации. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками работы в системах автоматизированного проектирования.
---	--	---

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)	180	-	180
	(5 зач. ед)		(5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56	-	16
в том числе:			
Лекции	28	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	28	-	8
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	88	-	155
Форма аттестации:	-	-	-
Экзамен (семестр 2)	36	-	9

4.2. Содержание разделов дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины, структурированный по разделам дисциплины.

Раздел 1. Компоненты систем хранения данных

Тема 1. Данные и информация

Понятие данных и информации. Эволюция технологий хранения данных. Инфраструктура дата-центра. Требования к элементам дата-центра. Управление жизненным циклом информации.

Тема 2. Компоненты систем хранения данных

Компоненты систем хранения данных: серверы, соединения, устройства хранения. Логические компоненты серверов. Менеджер разделов. Протоколы соединений. Жесткие магнитные диски: структура, адресация, производительность. Твердотельные накопители.

Тема 3. Массивы RAID и интеллектуальные системы хранения данных

Компоненты RAID массивов. Уровни RAID. Компоненты интеллектуальных систем хранения данных: внутренний и внешний интерфейсы, кэш, устройства хранения. Номера логических устройств. Управление кэшем

Раздел 2. Системы хранения данных с контактной адресацией.

Тема 4. Системы хранения данных с контентной адресацией

Контентная адресация. Архитектура систем хранения данных с контентной адресацией (CAS). Элементы CAS. Большие двоичные объекты - Binary Large Object (BLOB). Файл метаданных об объекте (CDF). Интерфейс доступа к CAS - Extensible Access Method (XAM).

Тема 5. Резервное копирование и восстановление данных

Полное, инкрементальное и кумулятивное резервное копирование данных. Методы резервирования. Процесс резервного копирования. Процедура восстановления данных. Резервирование с использованием в качестве носителя магнитных лент и жестких дисков. Физические и виртуальные библиотеки магнитных лент.

Тема 6. Репликация данных

Локальная репликация. Согласованность данных. Технологии репликации. Репликация на основе сервера и на основе системы хранения данных. Создание нескольких реплик. Удаленная репликация. Режимы и технологии удаленной репликации.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 2		28	-	8
1	Данные и информация	4	-	2
2	Компоненты систем хранения данных	4	-	
3	Массивы RAID и интеллектуальные системы хранения данных	4	-	2
4	Системы хранения данных с контентной адресацией	4	-	2

5	Резервное копирование и восстановление данных	6	-	2
6	Репликация данных	6	-	
Итого:		28	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 2		28	-	8
1	Системы хранения данных EMC и их компоненты	2	-	
2	Работа в Oracle Database Express Edition	2	-	2
3	Создание пользовательских приложений	2	-	
4	Работа с базой данных с использованием утилиты SQLplus	2	-	2
5	Экспорт баз данных	2	-	2
6	Выполнение расчетов с использованием программирования в среде Visual Basic for Applications (VBA).	2	-	
7	Формирование хранилища данных из разных источников	4	-	2
8	Оценка эффективности работы филиалов	4	-	
9	Проектирование структуры хранилища данных	4	-	
10	Разработка комплекса метаданных хранилища данных	4	-	
Итого:		28	-	8

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены рабочим учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 2			88	-	155
1	Данные и информация	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	13	-	25
2	Компоненты систем хранения данных	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	26
3	Массивы RAID и интеллектуальные системы хранения данных	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного	15	-	26

		материала по теме.			
4	Системы хранения данных с контентной адресацией	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	26
5	Резервное копирование и восстановление данных	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	26
6	Репликация данных	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	26
Итого:			88	-	155

Примечание: в графе «Вид СРС» указываются конкретные виды СРС (подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, выполнение типового расчета, написание реферата, выполнение расчетно-графического или домашнего задания и т.п.), выполняемые студентом по каждому разделу дисциплины.

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы или проекты не предусмотрены рабочим учебным планом.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, или т.п.) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Технология проблемного обучения: Технология проблемного обучения предполагает организацию под руководством преподавателя

самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению учебных проблем, в ходе которых у учащихся формируются новые знания, умения и навыки, развиваются способности, познавательная активность, любознательность, эрудиция, творческое мышление и другие личностно значимые качества.

6. Формы контроля освоения дисциплины

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

- практические работы;
- защита практических работ.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы контроля, 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».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включающего теоретические вопросы.

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

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
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.
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.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Темкин И.О., Аппаратные средства хранения и обработки данных: технические средства хранения данных : учеб. пособие / И.О. Темкин, И.В. Баранникова, И.С. Конов. - М. : МИСиС, 2018. - 44 с. - ISBN 978-5-906953-33-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953339.html>
2. Олифер В.Г., Основы сетей передачи данных / Олифер В.Г., Олифер Н.А. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_225.html

б) дополнительная литература:

1. Воробьев Е.Г., Обеспечение безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : Учебное пособие / Е.Г. Воробьев. - СПб.: ИЦ Интермедия, 2017. - ISBN 978-5-4383-0120-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854383012021.html>
2. Лазицкас Е.А., Базы данных и системы управления базами данных : учеб. пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский - Минск : РИПО, 2018. - 268 с. - ISBN 978-985-503-771-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037713.html>
3. Бизяев А.А., Сети связи и системы коммутации. Практикум : учеб пособие / Бизяев А.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 84 с. - ISBN 978-5-7782-2935-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229358.html>

в) Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» –

<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –
<https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Системы и сети хранения данных» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего и специализированного назначения (операционная система, текстовые редакторы, графические редакторы, и т.п.).

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
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Программный продукт виртуализации	VirtualBox	https://www.virtualbox.org/
Операционная система	Oracle Solaris	https://www.oracle.com/solaris/solaris11/downloads/solaris-downloads.html
СУБД	Oracle Database	https://www.oracle.com/database/technologies/oracle-database-software-downloads.html

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Системы и сети хранения данных»

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

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-2.	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-	Тема 1. Данные и информация	2
				Тема 2. Компоненты систем хранения данных	2
				Тема 3. Массивы RAID и интеллектуальные системы хранения данных	2
				Тема 4. Системы хранения данных с контентной адресацией	2
				Тема 5. Резервное копирование и восстановление данных	2

			коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Тема 6. Репликация данных	2
2.	ОПК-7.	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.	ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к сетевому программно-аппаратному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, знать национальные стандарты обработки информации. ОПК-7.2. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. ОПК-7.3. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками работы в системах автоматизированного проектирования.	Тема 1. Данные и информация	2
				Тема 2. Компоненты систем хранения данных	2
				Тема 3. Массивы RAID и интеллектуальные системы хранения данных	2
				Тема 4. Системы хранения данных с контентной адресацией	2
				Тема 5. Резервное копирование и восстановление данных	2
				Тема 6. Репликация данных	2

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-2.	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Практические работы, защита практических работ
2.	ОПК-7.	ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к сетевому программно-аппаратному	Знать: функциональные требования к сетевому программно-аппаратному обеспечению для	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5,	Практические работы, защита практических

		обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, знать национальные стандарты обработки информации. ОПК-7.2. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. ОПК-7.3. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками работы в системах автоматизированного проектирования.	решения актуальных задач предприятий отрасли, знать национальные стандарты обработки информации. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками работы в системах автоматизированного проектирования.	Тема 6.	их работ
--	--	---	---	---------	----------

Оценочные средства по дисциплине «Системы и сети хранения данных»

Типовые задания к практическим работам

Практическая работа 1

Тема: Системы хранения данных ЕМС и их компоненты.

Цель: Рассмотреть основные подходы к построению систем управления данными.

Практическая работа 2

Тема: Работа в Oracle Database Express Edition.

Цель: Рассмотреть основные правила работы с пакетом Oracle Database 10g Express Edition

Практическая работа 3

Тема: Создание пользовательских приложений.

Цель: Рассмотреть работу пользовательских приложений в Oracle.

Практическая работа 4

Тема: Работа с базой данных с использованием утилиты SQLplus.

Цель: Рассмотреть работу с базой данных при помощи утилиты SQLplus.

Практическая работа 5

Тема: Экспорт баз данных.

Цель: Создать базы данных в разных средах и экспортировать данные в другие форматы.

Практическая работа 6

Тема: Выполнение расчетов с использованием программирования в среде Visual Basic for Applications (VBA).

Цель: Выполнить расчет с использованием программирования в среде Visual Basic for Applications (VBA).

Практическая работа 7

Тема: Формирование хранилища данных из разных источников.

Цель: Используя в качестве источников табличные данные о результатах продаж, сформировать реляционное хранилище данных по схеме «звезда».

Практическая работа 8

Тема: Оценка эффективности работы филиалов.

Цель: Выполнить запросы к созданной БД с целью оценки эффективности работы филиалов.

Практическая работа 9

Тема: Проектирование структуры хранилища данных.

Цель: Разработать структуры реляционного хранилища данных, ориентированного на поддержку принятия решений в области управления недвижимым имуществом территории. Хранилище основывается на данных OLTP-систем.

Практическая работа 10

Тема: Разработка комплекса метаданных хранилища данных.

Цель: Разработать логическую структуру метаданных для спроектированного хранилища - метаданных модели, метаданных фактов, метаданных измерений, метаданных источников.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству “практические работы”

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

4	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся ориентируется в предложенном решении. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям.
3	Обучающийся правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Обучающийся не может полностью объяснить полученные результаты.
2	Обучающийся не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. ДАЛЯ

Кафедра компьютерных систем и сетей

Факультет: *КСИТ*

Дисциплина: *Системы и сети хранения данных*

Билет №1

- | | |
|--|--------|
| 1. Хранилища данных. | 1 балл |
| 2. Реляционные БД. | 1 балл |
| 3. Основные положения хранилищ данных. | 1 балл |
| 4. Тест FASMI | 1 балл |
| 5. Основные типы запросов в SQL | 1 балл |

Утверждено на заседании кафедры КСС, протокол № от 20 г.

Заведующий
кафедрой

доц. Попов С.В.

Лектор

Якимов А.Н

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включающего теоретические вопросы.

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

Характеристика знания предмета и ответов	Шкала оценивания
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 лабораторных задач.	отлично (5)

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 лабораторных задач.	хорошо (4)
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 лабораторных задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	удовлетворительно (3)
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 лабораторных задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	неудовлетворительно (2)

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)