

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра компьютерных технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

10 апреля 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ»

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа: Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа: академическая магистратура

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:



Декан физико-технического факультета

С. А. Фоменко

«17» апреля 2020 г.

Программа учебной дисциплины «Хранилища данных» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 918, «Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования Информатика и вычислительная техника, направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент кафедры  
компьютерных технологий

Е.С. Нестругина

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры компьютерных технологий

Протокол № 12 от «2» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой

Т.В. Ермоленко

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета

Протокол № 5 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета

В.Н. Котенко

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Хранилища данных» относится к вариативной части профессионального блока и состоит из двух содержательных модулей: модуль 1 – «Организация хранилищ данных», модуль 2 – «Анализ и обработка данных в хранилищах данных».

Этот курс основывается на подготовке студентов, полученной при изучении дисциплин: «Программирование», «Базы данных», «Web-программирование».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин: знать технологии реструктуризации базы данных, настройки системы баз данных; уметь устанавливать и поддерживать системное программное обеспечение, устанавливать СУБД, проводить мониторинг работы СУБД, настраивать системы резервного копирования и восстановления баз данных,

Полученные знания используются студентами при изучении следующих дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Интеллектуальный анализ данных», «Распознавание речи», «Машинное обучение», а также во время выполнения научно-исследовательской работы и при написании магистерской диссертации.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	09.04.01 Информатика и вычислительная техника	
Магистерская программа	Информатика и вычислительная техника	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	модульный контроль, зачет	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4,5	4,5
Год подготовки	1	2
Семестр	2	4
Количество часов	162	162
- лекционных	28	6
- практических, семинарских		
- лабораторных	28	6
- самостоятельной работы	106	150
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	9	
в т.ч. аудиторных	3	

### 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Цели и задачи

**Целью изучения дисциплины «Хранилища данных»** является формирование базовых знаний и умений студента в области проектирования хранилищ данных, сбора и преобразования информации для использования в хранилищах данных и бизнес-аналитики.

**Основными задачами изучения дисциплины являются** усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков при:

- изучении основ проектирования информационных систем, ориентированных на анализ больших объемов данных;
- изучении базовых понятий и принципов построения хранилищ данных;
- изучении принципов и инструментов для извлечения, преобразования и загрузки данных в хранилища данных;
- изучении основ оперативной аналитической обработки информации (OLAP);
- изучении основ интеллектуального анализа больших объемов данных (data mining).

#### Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Хранилища данных» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (магистерская программа: Информатика и вычислительная техника):

##### **а) универсальных (УК):**

- способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

##### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

- способностью самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- способностью разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);
- способностью применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);

- способностью разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- способностью разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (ОПК-6);
- способностью адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий (ОПК-7);
- способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

***в) профессиональных (ПК):***

***производственно-технологическая деятельность:***

- способностью управлять развитием баз данных (ПК-1);
- способностью осуществлять управление сервисами информационных технологий (ПК-2);
- способностью осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций (ПК-3);
- способностью осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации (ПК-4);
- способностью осуществлять администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации; (ПК-5);
- способностью осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации (ПК-6);
- способностью осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения (ПК-7)
- способностью осуществлять научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования (ПК-9);

***проектная деятельность:***

- способностью проектировать сложные пользовательские интерфейсы (ПК-10);

***организационно-управленческая деятельность:***

- способностью управлять работами по сопровождению и проектами по созданию (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ПК-13);
- способностью осуществлять руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ (ПК-20);

***научно-исследовательская деятельность:***

- способностью осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств (ПК-21).

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

***Знать:***

- основы проектирования хранилищ данных;
- базовые операции (и способы их реализации), связанные с подготовкой данных для хранилищ;
- основы оперативной аналитической обработки данных;
- основы разведочного, интеллектуального анализа данных.

***Уметь:***

- проектировать структуру хранилищ данных на основе собранных требований к информационной системе;
- писать скрипты с помощью специализированных технологий (XSLT, службы SSIS)

для извлечения, преобразования и загрузки данных в хранилища;

– создавать и корректно интерпретировать OLAP-гиперкубы для оперативного анализа данных;

– работать с CRM-системами.

**Владеть:**

– навыками разработки специализированных скриптов для преобразования и оперативного анализа данных хранилищ; приемами интеллектуального анализа данных.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1.</b> <b>Организация хранилищ данных</b>	
<b>Тема 1.</b> Бизнес-интеллект (BI, Business Intelligence). Основные понятия.	Введение в бизнес-интеллект (BI, Business Intelligence). Основные понятия BI: хранилища данных, KDD, ETL, OLAP, OLTP, Data Mining.
<b>Тема 2.</b> Хранилища данных. Источники данных. Метаданные	Хранилища данных. Витрины данных. Источники данных: реляционные базы данных, noSQL, «плоские» файлы. Метаданные: история данных, бизнес-метаданные, данные для преобразований.
<b>Тема 3.</b> Схемы хранилищ данных. Компоненты хранилищ данных	Архитектура хранилищ данных. Факты, измерения. Схемы хранилищ данных: «снежинка», «звезда», «созвездие». Компоненты хранилищ данных.
<b>Тема 4.</b> ETL-процессы	Принципы организации процесса извлечения, преобразования и загрузки данных для ХД. Классификация систем – источников данных. Проектирование ETL-процессов с использованием CASE-инструментов.
<b>Тема 5.</b> Технологии XSLT, XQuery в ETL-процессах	Преобразования XSLT. Адресация XPath. XSLT-процессор. Основные инструкции. Язык запросов XQuery.
Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 2.</b> <b>Анализ и обработка данных в хранилищах данных</b>	
<b>Тема 6.</b> Службы SSIS в ETL-процессах	Пакеты SQL Server Integration Services. Службы SSIS в ETL-процессах. Импорт/экспорт данных.
<b>Тема 7.</b> Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP).	Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). OLAP-гиперкубы. MOLAP, ROLAP, HOLAP. OLAP-инструменты
<b>Тема 8.</b> Интеллектуальный анализ данных (Data Mining)	Обнаружение знаний (KDD, Knowledge Discovery in Databases). Разведочный анализ. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining).
<b>Тема 9.</b> Системы управления отношениями с клиентами (CRM).	Основные понятия систем управления отношениями с клиентами (CRM). MS Dynamics CRM, Quick Sales.

## Тематический план

Содержательный модуль 1												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Хранилища данных. Источники данных. Метаданные.	16	4		2	10		15,5	0,5			15	
Тема 2. Бизнес-интеллект (BI, Business Intelligence). Основные понятия.	12	2			10		16,5	0,5		1	15	
Тема 3. Схемы хранилищ данных. Компоненты хранилищ данных.	16	2		4	10		16,5	0,5		1	15	
Тема 4. ETL-процессы.	19	4		4	11		17	1		1	15	
Тема 5. Технологии XSLT, XQuery в ETL-процессах.	18	2		4	12		15,5	0,5			15	
Итого по содержательному модулю 1	81	14		14	53		81	3		3	75	
Содержательный модуль 2												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 6. Службы SSIS в ETL-процессах.	19	2		4	13		15,5	0,5			15	
Тема 7. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP).	22	4		4	14		22	1		1	20	
Тема 8. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining).	20	4		4	12		22	1		1	20	
Тема 9. Системы управления отношениями с клиентами (CRM).	20	4		2	14		21,5	0,5		1	20	
Итого по содержательному модулю 2	81	14		14	53		81	3		3	75	
Всего часов	162	28		28	106		162	6		6	150	

Курс дисциплины «Хранилища данных» предусматривает следующие **формы организации учебного процесса:**

- лекции;
- лабораторные занятия;
- самостоятельная работа студента.

Электронные материалы по всем формам организации учебного процесса размещены в Репозитории учебных курсов Донецкого национального университета: <http://dl.donnu.ru/>.

По источнику передачи и восприятия учебной информации используются словесные (лекция, беседа), наглядные (слайды, иллюстрации, коды программ), практические (исследования, упражнения, лабораторные работы) методы.

По характеру познавательной деятельности студентов используются объяснительно-иллюстративные и репродуктивные методы, проблемное преподавание, частично-поисковый и исследовательский методы.

В зависимости от основной дидактической цели и задач используются методы устного изложения знаний, закрепление учебного материала, самостоятельной работы студентов по осмыслению и усвоению нового материала, работы по применению знаний на практике и выработке умений и навыков, проверки и оценки знаний, умений и навыков.

Используются следующие методы контроля:

- устный контроль (экспресс-опрос на лекциях);
- проверка конспектов;
- защита лабораторных работ;
- модульная контрольная работа (тестовые задания).
- итоговый контроль (тестовые задания).

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

### **Темы лекционных занятий**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Понятия хранилища данных. Введение в хранилища данных. Отличия хранилищ от обычных БД.	4
2	Бизнес-интеллект (BI, Business Intelligence). Основные понятия.	2
3	Структура хранилища данных. Схемы хранилищ данных. Компоненты хранилищ данных.	4
4	Архитектура хранилищ данных.	2
5	ETL-процессы.	4
6	Проектирование и разработка процесса ETL	2
7	Службы SSIS в ETL-процессах.	2
8	Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP).	2
9	Интеллектуальный анализ данных (Data Mining).	4
10	Системы управления отношениями с клиентами (CRM).	2
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>28</b>



### Темы лабораторных занятий

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Онтологии и метаописание данных в информационных системах.	6
2	Трансформация и визуализация данных в информационных системах.	6
3	Обработка информации с помощью технологии XQuery.	4
4	Хранилища данных и OLAP-анализ.	6
5	Работа с системой CRM Quick Sales.	6
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>28</b>

### 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по курсу «Хранилища данных» предусматривает:

- систематическое посещение лекционных занятий, ведение конспекта лекций;
- повседневное изучение лекционного материала;
- изучение дополнительной технической литературы и интернет-источников, рекомендуемые этой программой и рабочим учебным планом;
- добросовестную подготовку к лабораторным занятиям;
- своевременное и качественное оформление отчётов по лабораторным работам.
- самостоятельную разработку алгоритмов и текстов программ лабораторных работ.
- изучение дополнительного инструментария.

#### Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Изучение темы: Витрины данных.	8
2	Изучение темы: Источники данных. Метаданные.	8
3	Подготовка к лабораторной работе №1: Онтологии и метаописание данных в информационных системах.	8
4	Изучение темы: NoSql-решения.	8
4	Подготовка к лабораторной работе №2: Трансформация и визуализация данных в информационных системах.	8
5	Изучение темы: Преобразования XSLT в различных языках программирования и технологиях (C#, Java, PHP, python).	6
6	Изучение темы: Язык запросов XQuery.	8
7	Подготовка к лабораторной работе №3: Обработка информации с помощью технологии XQuery.	8
8	Изучение темы: Инструмент Talend Studio.	8
9	Изучение темы: Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). OLAP-гиперкубы.	6
10	Подготовка к лабораторной работе №4: Хранилища данных и OLAP-анализ.	8
11	Изучение темы: Изучение темы: Разведочный анализ.	6
12	Изучение темы: Сравнительный анализ систем управления отношениями с клиентами (CRM).	8
13	Подготовка к лабораторной работе №5: Работа с системой CRM Quick Sales.	8
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>106</b>

## 7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальные задания не предусмотрены программой.

## 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Основные понятия бизнес-интеллекта (BI, Business Intelligence).
2. Хранилища данных.
3. Типы хранилищ данных.
4. Источники данных.
5. Витрины данных.
6. Метаданные
7. Схемы хранилищ данных.
8. Компоненты хранилищ данных.
9. ETL-процессы.
10. Трансформация данных
11. Преобразования XSLT.
12. Архитектура хранилищ данных.
13. Отличия хранилищ от обычных БД.

## 9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физико-технический факультет

<i>Направление подготовки:</i>	<b>09.04.01 Информатика и вычислительная техника</b>
<i>Магистерская программа:</i>	<b>Информатика и вычислительная техника</b>
<i>Программа подготовки:</i>	<b>академическая магистратура</b>
<i>Семестр</i>	<b>2</b>
<i>Учебная дисциплина</i>	<b>Хранилища данных</b>

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 1

#### ВАРИАНТ №1

1. **Какие из перечисленных данных не подходят для таблицы измерений в хранилищах данных?**
  - а) Поставщик, Товар, Категория
  - б) Сумма, Цена, Количество
  - в) Товар, Категория, Клиент
  - г) Поставщик, Клиент, Товар
2. **Схема организации таблиц в хранилище данных, при котором одно из измерений хранилища данных содержится в нескольких связанных таблицах:**
  - а) звезда
  - б) снежинка
  - в) цепь
  - г) куб
3. **Основное назначение OLAP-системы (On-Line Analytical processing):**
  - а) выполнение оперативной аналитической обработки данных;
  - б) поддержка аналитической деятельности на предприятии;
  - в) предварительная обработка данных перед анализом;
  - г) обеспечение безопасности хранения данных.

**4. Что является основными составляющими структуры хранилищ данных:**

- а) таблица исходной информации и таблица запросов.
- б) таблица базы данных и запросы.
- в) таблица фактов и таблица измерений.
- г) таблица запросов и таблица данных.

**5. ETL расшифровывается как:**

- а) Extraction, Transfer, Layers
- б) Exraction, Transformation, Loading
- в) Exraction, Transfer, Loading
- г) Evluation, Transformation, Layers

**6. Перечислите правильную последовательность этапов Knowledge Discovery in Databases –процесса обнаружения знаний в базах данных:**

- а) трансформация, интерпретация результатов, выборка, очистка, интеллектуальный анализ данных.
- б) интеллектуальный анализ данных, выборка, очистка, трансформация, интерпретация результатов.
- в) интеллектуальный анализ данных, выборка, очистка, трансформация, интерпретация результатов,
- г) выборка, очистка, трансформация, интеллектуальный анализ данных, интерпретация результатов.

**7. Правильная последовательность в Business Intelligence:**

- а) данные-информация-знания-принятие решения
- б) информация-данные-знания-принятие решения
- в) данные-знания-информация-принятие решения
- г) принятие решения-информация-данные-знания

**8. OLTP-системы это:**

- а) информационные системы оперативной транзакционной обработки данных.
- б) информационные системы оперативного анализа данных.
- в) информационные системы автоматической обработки данных.
- г) информационные системы алгоритмической обработки данных.

**9. Что входит в состав хранилища данных:**

- а) организационная структура, технические средства, базы или совокупности баз данных и программное обеспечение.
- б) базы или совокупности баз данных и программное обеспечение.
- в) источники данных и программное обеспечение.
- г) организационная структура и программное обеспечение.

**10. OLAP-системы это:**

- а) информационные системы оперативной транзакционной обработки данных.
- б) информационные системы оперативной аналитической обработки данных.
- в) информационные системы автоматической обработки данных.
- г) информационные системы алгоритмической обработки данных.

Утверждено на заседании кафедры компьютерных технологий,  
протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

**Критерии оценивания модульного контроля 1**

<i><b>Номер задания</b></i>	<i><b>Количество баллов</b></i>
Задание 1	2
Задание 2	2
Задание 3	2
Задание 4	2
Задание 5	2
Задание 6	2
Задание 7	2
Задание 8	2
Задание 9	2
Задание 10	2
<b>Всего</b>	<b>20 баллов</b>

**10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

Экзамен не предусмотрен.

**11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ*****Теоретические вопросы к зачету***

1. Основные понятия бизнес-интеллекта (BI, Business Intelligence).
2. Хранилища данных.
3. Типы хранилищ данных.
4. Источники данных.
5. Компоненты хранилищ данных.
6. Витрины данных.
7. Метаданные.
8. Схемы хранилищ данных.
9. Компоненты хранилищ данных.
10. ETL-процессы.
11. Трансформация данных.
12. Преобразования XSLT.
13. Службы SSIS в ETL-процессах.
14. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP).
15. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining).
16. Системы управления отношениями с клиентами (CRM).
17. Архитектура хранилищ данных.
18. Отличия хранилищ от обычных БД.
19. OLAP-гиперкубы.
20. Пакеты SQL Server Integration Services.
21. MOLAP, ROLAP, HOLAP. OLAP-инструменты.
22. Обнаружение знаний (KDD, Knowledge Discovery in Databases).
23. Принципы организации процесса извлечения, преобразования и загрузки данных для ХД.
24. Схемы хранилищ данных: «снежинка», «звезда».

**Образец тестового задания****ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Физико-технический факультет

<i>Направление подготовки:</i>	<b>09.04.01 Информатика и вычислительная техника</b>
<i>Магистерская программа:</i>	<b>Информатика и вычислительная техника</b>
<i>Программа подготовки:</i>	<b>академическая магистратура</b>
<i>Семестр</i>	<b>2</b>
<i>Учебная дисциплина</i>	<b>Хранилища данных</b>

**МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 2  
ВАРИАНТ №1**

**1. Какие из перечисленных данных не подходят для таблицы измерений в хранилищах данных?**

- a) Поставщик, Товар, Категория
- b) Товар, Цена, Категория
- c) Товар, Категория, Клиент
- d) Поставщик, Клиент, Товар
- e) Товар, Клиент, Категория

**2. Схема организации таблиц в хранилище данных, при которой каждое измерение хранится в одной отдельной таблице:**

- a) звезда
- b) снежинка
- c) цепь
- d) представление
- e) куб

**3. Способ хранения данных, при котором исходные и агрегатные данные хранятся в многомерной базе данных:**

- a) MOLAP
- b) ROLAP
- c) HOLAP
- d) POLAP
- e) NOLAP

**4. Какая из перечисленных технологий не связана с Business Intelligence?**

- a) ETL
- b) KDD
- c) OTLP
- d) SSAS
- e) OLAP

**5. ETL расшифровывается как:**

- a) Extraction, Transfer, Layers
- b) Extraction, Transformation, Loading
- c) Emulation, Transformation, Loading
- d) Extraction, Transfer, Loading
- e) Evaluation, Transformation, Layers

**6. Сокращенная запись ".." XPath эквивалентна записи:**

- a) self::node()
- b) parent::node()
- c) self::attribute
- d) child::node()
- e) parent-or-self::node()

**7. Какой инструкцией можно указать таблицу стилей XSL для документа XML?**

- a) <?xml-xsltable ?>
- b) <?xsl-table ?>
- c) <?xsl:stylesheet ?>
- d) <?xml:table ?>
- e) <?xml-stylesheet ?>

**8. Внутри какой инструкции XSL можно указать инструкцию <xsl:sort> для сортировки элементов?**

- a) <xsl:for>
- b) <xsl:apply-templates>
- c) <xsl:template>
- d) <xsl:choose>
- e) <xsl:value-of>

**9. С какой целью создаются хранилища данных:**

- a) для хранения в одном месте любых данных
- b) для интеграции разрозненных данных
- c) для агрегации ранее разъединенных детализированных данных
- d) для интеграции в одном месте, согласования и, возможно, агрегации ранее разъединенных детализированных данных
- e) для последовательности встроенных простых типов

**10. Как можно определить новый простой тип с помощью XSD?**

- a) как последовательность встроенных простых типов (sequence)
- b) как последовательность встроенных сложных типов (sequence)
- c) как сужение (restriction) встроенного сложного типа
- d) собственный простой тип определить нельзя
- e) как сужение (restriction) встроенного простого типа

**11. OLAP-системы это:**

- a) информационные системы оперативной транзакционной обработки данных
- b) информационные системы оперативной аналитической обработки данных
- c) информационные системы автоматической обработки данных
- d) информационные системы алгоритмической обработки данных
- e) аналитические системы данных

**12. OLTP-системы это:**

- a) информационные системы оперативной транзакционной обработки данных
- b) информационные системы оперативного анализа данных
- c) информационные системы автоматической обработки данных
- d) информационные системы алгоритмической обработки данных
- e) информационные системы алгебраической обработки данных

**13. Основные свойства хранилищ данных:**

- а) интегрированность, постоянство, временная привязка
- б) предметная ориентированность, интегрированность, временная привязка, постоянство
- с) предметная ориентированность, постоянство, временная привязка
- д) постоянство, временная привязка
- е) временная ориентированность, точность, устойчивость

**14. Что является основными составляющими структуры хранилищ данных:**

- а) таблица исходной информации и таблица запросов
- б) таблица базы данных и запросы
- с) таблица фактов и таблица измерений
- д) таблица запросов и таблица данных
- е) таблица прогнозов и таблица базы данных

**15. Типы иерархий в измерениях OLAP-кубов:**

- а) сбалансированные, несбалансированные, неровные.
- б) ровные, несбалансированные, многоуровневые.
- с) сбалансированные, несбалансированные, ровные.
- д) ровные, неровные, многоуровневые.
- е) структурные, кривые, гибкие, сбалансированные

Утверждено на заседании кафедры компьютерных технологий,  
протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

**Критерии оценивания модульного контроля 2**

<b>Номер задания</b>	<b>Количество баллов</b>
Задание 1	2
Задание 2	2
Задание 3	2
Задание 4	2
Задание 5	2
Задание 6	2
Задание 7	2
Задание 8	2
Задание 9	2
Задание 10	2
Задание 11	2
Задание 12	2
Задание 13	2
Задание 14	2
Задание 15	2
<b>Всего</b>	<b>30 баллов</b>

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля 1, выполнение блока лабораторных работ и модульного контроля 2 в виде тестового задания.

### *Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины*

	Содержательный модуль №1						Содержательный модуль №2					Всего
	Лабораторные работы			Организа- цион- но- учебная работа студента	Мод. контр. работа	Всего С.М. №1	Лабораторные работы		Организа- цион- но- учебная работа студента	Мод. контр. работа	Всего С.М. №2	
	№1	№2	№3				№3	№4				
Max балл	7	7	6	10	20	50	7	8	10	30	50	100

### *Шкала соответствия баллов национальной шкале*

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

Оценка за овладение курсом выставляется по следующим критериям:

– Оценку «отлично» заслуживает студент, который обнаружил глубокие знания при ответах на теоретические вопросы по темам курса, а также выполнил практические задания в полном объеме и набрал более 90 баллов.

– Оценку «хорошо» заслуживает студент, сделавший ошибки в теоретических или практических ответах, которые могут быть интерпретированы как малосущественные для вопросов, которые рассматривались. Студент должен набрать более 75 баллов.

– Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил задания неполно и с ошибками, но при этом набрал более 60 баллов.

– Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не выполнил большинства теоретических и практических задач и набрал менее 60 баллов.

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.



#### 14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Нестругина, Е. С. Хранилища данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. С. Нестругина. – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+
2.	Нестругина, Е. С. Лабораторные работы по хранилищам данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.С. Нестругина – Донецк: ДонНУ, 2017. – Электронные данные (1 файл).	-	+
<i>Дополнительная литература</i>			
3.	Черкашин П.А. Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Черкашин П.А.– Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 420 с. – Электронные данные, URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52212.html">http://www.iprbookshop.ru/52212.html</a> .– ЭБС «IPRbooks» (в свободном доступе)	-	-
4.	Точилкина Т.Е., Громова А.А. Хранилища данных и средства бизнес-аналитики [Электронный ресурс] / Т.Е. Точилкина, А.А. Громова. – М.: Финансовый университет, 2017. – 161с. – Электронные данные, URL: <a href="http://elibrary.ru/fbook/tochilkina_1827.pdf/download/tochilkina_1827.pdf">http://elibrary.ru/fbook/tochilkina_1827.pdf/download/tochilkina_1827.pdf</a> - (в свободном доступе)	-	-

#### 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Data Warehousing Tutorial. URL.: <http://www.tutorialspoint.com/dwh> (дата обращения 03.01.2020).

2. В. А. Туманов. Проектирование хранилищ данных для приложений систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/599/455/info> (дата обращения 03.01.2020).

3. Спирли, Эрик. Корпоративные хранилища данных : Планирование, разработка, реализация. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000735708> (дата обращения 03.01.2020).

#### 16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. IDE MS Visual Studio Express 2012, 2013, 2015.
2. MS SQL Server Express 2012.
3. SQL Server Data Tools.
4. Talend Studio.
5. Microsoft Office Excel

**17. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

1. Репозиторий учебных курсов Донецкого национального университета: <http://dl.donnu.ru/>
2. Облачное хранилище: <https://cloud.mail.ru/public/2cMH/2Sge6RCQv>
3. ВКонтakte <https://vk.com/id136948913>

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Т.В. Ермоленко

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Т.В. Ермоленко

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Т.В. Ермоленко

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Т.В. Ермоленко

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Т.В. Ермоленко