

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ"

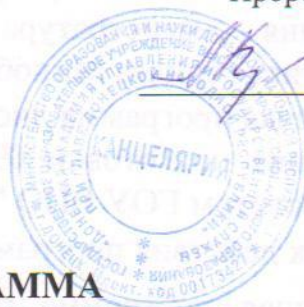
Факультет Государственной службы и управления

Кафедра Информационных технологий

"УТВЕРЖДАЮ"  
Проректор по УРиМС

Л.Н. Костина

26.08.2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.02.01

"Информационные хранилища"

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Квалификация	<b>МАГИСТР</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Год начала подготовки по учебному плану	<b>2021</b>

Составитель (и):  
канд. техн. наук, доцент

 И.Л. Семичастный

Рецензент:  
канд. физ.-мат. наук, доцент

 Н.В. Брадул

Рабочая программа дисциплины "Информационные хранилища" разработана в соответствии с:

Государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки ДНР от 29.12.2012 г. № 978);

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1404).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного Ученым советом ГОУ ВПО "ДОНАУИГС" от 26.08.2021 г. протокол № 1/4.

Срок действия программы: 2021-2023 уч. г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от 26.08.2021 г. № 1

Заведующий кафедрой:

канд. физ.-мат. наук, доцент Брадул Н.В.

  
(подпись)

Одобрено Предметно-методической комиссией кафедры Информационных технологий

Протокол 26.08.2021 г. от № 1

Председатель ПМК:

канд. экон. наук, доцент Стешенко И.В.

  
(подпись)

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году****"УТВЕРЖДАЮ"**Председатель ПМК \_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент Брадул Н.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году****"УТВЕРЖДАЮ"**Председатель ПМК \_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент, Брадул Н.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году****"УТВЕРЖДАЮ"**Председатель ПМК \_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент Брадул Н.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году****"УТВЕРЖДАЮ"**Председатель ПМК \_\_\_\_\_  
(подпись)

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, доцент, Брадул Н.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

<b>1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Цели освоения дисциплины :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- дать знания по принципам построения информационных хранилищ,</li> <li>- приобрести практические навыки по внедрению специализированных платформ (Data Warehouse) ориентированных на поддержку решений бизнес аналитики;</li> <li>- получение навыков создания хранилища данных, использования ETL (извлечение, преобразование и загрузка), а также изучение технологии комплексного многомерного анализа (OLAP).</li> </ul>	
<b>1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение принципов построения и разработки хранилищ данных;</li> <li>- получение навыков настройки хранилищ данных;</li> <li>- проектирование и разработка процесса наполнения хранилища данных, реализации запросов к хранилищам данных.</li> </ul>	
<b>1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОПОП ВО:	Б1.В.ДВ.02
<i>1.3.1. Дисциплина "Информационные хранилища" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:</i>	
Методология и технология проектирования информационных систем	
Проектирование сервисно-ориентированных систем	
<i>1.3.2. Дисциплина "Информационные хранилища" выступает опорой для следующих элементов:</i>	
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	
<b>1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:</b>	
<i>ПК-30: способность анализировать данные средствами многомерного анализа</i>	
Знать:	
<b>Уровень 1</b>	Архитектуры данных и средства многомерного анализа правила корректной подготовки данных
<b>Уровень 2</b>	Программные ресурсы для создания многомерных кубов
<b>Уровень 3</b>	Инструменты управления многомерными кубами для анализа данных
Уметь:	
<b>Уровень 1</b>	Выполнять преобразования данных для подготовки к анализу
<b>Уровень 2</b>	Применять технологии OLAP на уровне программных ресурсов
<b>Уровень 3</b>	Выполнять основные аналитические операции при работе с многомерными кубами и хранилищами данных
Владеть:	
<b>Уровень 1</b>	Программными средствами многомерного анализа
<b>Уровень 2</b>	Технологией ETL для подготовки данных при создании хранилищ
<b>Уровень 3</b>	Средствами аналитической обработки при работе с хранилищами данных
<b>1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:</b>	
<i>ПК-17: способностью управлять информационными ресурсами и ИС</i>	
Знать:	
<b>Уровень 1</b>	Основные требования (и средства их обеспечения) к хранилищам данных
<b>Уровень 2</b>	Типы хранилищ данных, требования их создания и эксплуатации
<b>Уровень 3</b>	Использовать хранилища данных для решения аналитических задач
Уметь:	
<b>Уровень 1</b>	Реализовать средства, обеспечивающие предоставление пользователю результатов анализа за приемлемое время
<b>Уровень 2</b>	Реализовать средства, обеспечивающие возможность осуществления любого логического и статистического анализа, характерного для данного приложения, и его сохранения в доступном для конечного пользователя виде
<b>Уровень 3</b>	Обеспечивать многопользовательский доступ к данным с поддержкой соответствующих

	механизмов блокировок и средств авторизованного доступа
Владеть:	
<b>Уровень 1</b>	Владеть методами создания и использования различных типов хранилищ данных
<b>Уровень 2</b>	Инструментами эффективного применения различных типов хранилищ данных
<b>Уровень 3</b>	Технологией создания хранилищ данных на основе корпоративной ИС
<b>1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:</b>	
<i>ПК-13: способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС</i>	
Знать:	
<b>Уровень 1</b>	Основные определения, относящиеся к концепции управления хранилищами данных
<b>Уровень 2</b>	Требования, предъявляемые к хранилищам
<b>Уровень 3</b>	Особенности эксплуатации и использования хранилищ данных в решении аналитических задач предприятия
Уметь:	
<b>Уровень 1</b>	Проектировать многомерные кубы данных
<b>Уровень 2</b>	Использовать принципы формирования, хранения и использования данных для выполнения задач администрирования работы предприятия
<b>Уровень 3</b>	Извлекать информацию из хранилищ данных, выполнять многомерные запросы к данным, делать бизнес-прогнозы по развитию отдельных направлений деятельности предприятий
Владеть:	
<b>Уровень 1</b>	Методами реализации хранилищ данных
<b>Уровень 2</b>	Способностью осуществлять ведение хранилищ данных и поддержку информационного обеспечения решения аналитических задач предприятия
<b>Уровень 3</b>	Современными инструментами управления хранилищ данных для обеспечения информационной поддержки стратегического управления предприятием

**В результате освоения дисциплины "Информационные хранилища" обучающийся должен:**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b> - методы аналитической обработки данных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b> - применять принципы построения и разработки хранилищ данных
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b> технологией комплексного многомерного анализа (OLAP).

### **1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.

#### **Промежуточная аттестация**

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим "Порядок организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС". По дисциплине "Информационные хранилища" видом промежуточной аттестации является Экзамен

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины "Информационные хранилища" составляет 4 зачётные единицы, 144 часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.

## 2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. Многомерные наборы данных</b>						
Тема 1.1. Многомерная информационная среда предприятия /Лек/	2	2			0	
Тема 1.1. Многомерная информационная среда предприятия /Пр/	2	6			0	
Тема 1.1. Многомерная информационная среда предприятия /Ср/	2	9			0	
Тема 1.2. Концепция хранилищ данных (ХД) /Лек/	2	2			0	
Тема 1.2. Концепция хранилищ данных (ХД) /Пр/	2	6			0	
Тема 1.2. Концепция хранилищ данных (ХД) /Ср/	2	9			0	
Тема 1.3. Архитектуры хранилищ данных /Лек/	2	2			0	
Тема 1.3. Архитектуры хранилищ данных /Пр/	2	6			0	
Тема 1.3. Архитектуры хранилищ данных /Ср/	2	9			0	
<b>Раздел 2. Проект ХД для выбранной предметной области</b>						

Тема 2.1. Основные методы трансформации данных, загружаемых в хранилище. /Лек/	2	2			0	
Тема 2.1. Основные методы трансформации данных, загружаемых в хранилище. /Пр/	2	6			0	
Тема 2.1. Основные методы трансформации данных, загружаемых в хранилище. /Ср/	2	7			0	
Тема 2.2. Виртуальные хранилища данных. OLAP-анализ. /Лек/	2	2			0	
Тема 2.2. Виртуальные хранилища данных. OLAP-анализ. /Пр/	2	6			0	
Тема 2.2. Виртуальные хранилища данных. OLAP-анализ. /Ср/	2	9			0	
<b>Раздел 3. Технология ETL.Обработка дубликатов и противоречий</b>						
Тема 3.1. Оценка качества, очистка и предобработка данных, загружаемых в хранилище /Лек/	2	2			0	
Тема 3.1. Оценка качества, очистка и предобработка данных, загружаемых в хранилище /Пр/	2	6			0	
Тема 3.1. Оценка качества, очистка и предобработка данных, загружаемых в хранилище /Ср/	2	9			0	
Тема 3.2 Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений в ХД /Лек/	2	2			0	
Тема 3.2 Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений в ХД /Пр/	2	6			0	

Тема 3.2 Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений в ХД /Ср/	2	9			0	
---	---	---	--	--	---	--

### РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<p>Вид технологии и/или метода</p> <p>Традиционные образовательные технологии Технология проблемного обучения</p> <p>Технология проведения учебной дискуссии*</p> <p>Технология индивидуализированного обучения</p> <p>Технология объяснительно-иллюстративного обучения</p> <p>Технология балльно-рейтингового контроля</p> <p>Комбинированные технологии Технология дистанционного обучения («Интернет-технология»)</p> <p>Технологии мультимедийного обучения</p> <p>Инновационные методы Диалоговая лекция</p> <p>Методика развития критического мышления</p> <p>Методика мозгового штурма*</p> <p>Другие технологии</p> <p>1) Каждый студент обеспечен учебно-методическим комплексом, в котором теоретическое изложение материала сопряжено с технологией решения задач и выполнения упражнений по всем разделам темы;</p> <p>2) Индивидуальный контроль за выполнением практических заданий (защита индивидуального практического задания по варианту);</p> <p>3) Коллективное обсуждение на практическом занятии вариантов решения задач повышенной сложности.</p>
--

### РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>4.1. Рекомендуемая литература</b>
<b>4.3. Перечень программного обеспечения</b>
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:
При изучении дисциплины используется пакет "Deductor Academic".
<b>4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
<b>4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>
При проведении лекций используется аудитория с мультимедийным оборудованием. Аудиторные занятия проводятся в компьютерных классах с доступом к сети Интернет. Для проведения консультаций в online-режиме используется LMS Moodle, Skype, Zoom.

### РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>
<p>Вопросы к экзамену</p> <p>1. Опишите, какие типы данных поддерживает Deductor Studio.</p> <p>2. Опишите инструмент Мастер Импорта Deductor Academic.</p> <p>3. Опишите текстовый формат CSV. Какие разделители применяются в нем?</p> <p>4. Разъясните, что входит в категорию Предварительный анализ данных.</p> <p>5. Опишите характеристики и назначение онлайн-статистики в Deductor Academic</p> <p>6. Разъясните, на выявление каких проблем направлен Предварительный анализ данных в программе Deductor Studio</p> <p>7. Опишите, как работает в Deductor Studio обработчик Сортировка.</p> <p>8. Сформулируйте ответ на вопрос; Можно ли отсортировать набор данных по нескольким полям в Deductor Studio?</p> <p>9. Опишите, для чего предназначен узел в Deductor Studio Замена данных.</p> <p>10. Опишите, как определить в мастере обработки платформы Deductor Studio, что для поля настроена замена?</p> <p>11. Опишите, как работает Замена данных в Deductor Studio.</p>



12. Сформулируйте, какие существуют способы заполнить таблицу подстановок в Deductor Studio?
13. Разъясните, для чего предназначен в Deductor Studio узел Фильтр .
14. Опишите, какие условия фильтрации существуют в Deductor Studio.
15. Разъясните, сколько записей будет отфильтровано в Deductor Studio в результате применения фильтра «([Размер ссуды, руб] в интервале [2000..5000]) И ([Цель ссуды] = 'Покупка товара') И ([Цель ссуды] = 'Иное')» ?
16. Разъясните, что делать при использовании платформы Deductor Studio, если нужно поставить фильтр по значению, которого в данный момент нет в рассматриваемом наборе данных?
17. Описать и исследовать полученный куб
18. Показать различные зависимости для поля Profit
19. Разъясните, чем являются измерения в структуре OLAP-куба
20. Разъясните, чем являются факты в структуре OLAP-куба
21. Покажите на диаграмме зависимость Product Sub Category от Order of Date
22. Покажите на гистограмме с накоплением зависимость для Sales: Customer Segment от Product Category
23. Покажите на диаграмме Линия зависимость для Sales: Customer Segment от Order of Date
24. Покажите на диаграмме Линия зависимость для Quantity Ordered: Customer Segment от Order of Date

## 5.2. Темы письменных работ

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Информационные хранилища" разработан в соответствии с локальным нормативным актом "Порядок разработки и содержания фондов оценочных средств основной образовательной программы высшего профессионального образования в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС". Фонд оценочных средств дисциплины "Информационные хранилища" в полном объеме представлен в учебно -методическом комплексе дисциплины.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

# РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.
- 2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

# РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ