

ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
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 учебной работе
Л.Н.Костина
10.06.2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метавычисления»

Направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

Донецк
2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Метавычисления» для студентов 1 курса образовательного уровня «магистр» направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» очной формы обучения.

Автор(ы),
разработчик(и): к.т.н. доцент кафедры, И.Л.Семичастный

Программа рассмотрена на
заседании ПМК кафедры

«Прикладная информатика»

Протокол заседания ПМК от

08.06.2014г. № 10

Председатель ПМК



А.Н.Верзилов

Программа рассмотрена на
заседании кафедры

Информационных технологий

Протокол заседания кафедры от

09.06.2014 № 13

Заведующий кафедрой



дата

Н.В.Брадул

1. Цель освоения дисциплины и планируемые результаты обучения по дисциплине (соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы)

дать знания по принципам построения информационных хранилищ, внедрению специализированных платформ (Data Warehouse) ориентированных на поддержку решений бизнес аналитики. Студенты получают навыки создания хранилища данных, внедрение ETL (Извлечение, преобразование и загрузка), а также изучат технологии комплексного многомерного анализа (OLAP).

Предполагаемые результаты:

Код соответствующей компетенции по ГОС	Наименование компетенций	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-13	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС.	<p>Знать: основные определения, относящиеся к концепции управления хранилищами данных.</p> <p>Уметь: проектировать многомерные кубы данных</p> <p>Владеть: Владеть методами реализации хранилищ данных</p>
ПК-17	Способность управлять информационными ресурсами и ИС	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные требования (и средства их обеспечения) к хранилищам данных; – технологии, обеспечивающие манипулирование хранилищами данных. <p>Уметь:</p> <p>реализовать средства, обеспечивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предоставление пользователю результатов анализа за приемлемое время; – возможность осуществления любого логического и статистического анализа, характерного для данного приложения, и его сохранения в доступном для конечного пользователя виде; – многопользовательский доступ к данным с поддержкой соответствующих механизмов блокировок и средств авторизованного доступа <p>Владеть: Владеть методами реализации хранилищ данных.</p>

ПК-30	Способность анализировать данные средствами многомерного анализа	<p>Знать: архитектуры данных и средства многомерного анализа правила корректной подготовки данных.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять преобразования данных для подготовки к анализу; – выявлять дубликаты и противоречия. <p>Владеть: программными средствами многомерного анализа.</p>
-------	--	---

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Метавычисления» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося

Перед изучением данной дисциплины студентами должны быть изучены дисциплины «Базы данных», «Корпоративные информационные системы», «Проектирование информационных систем».

2.2. Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Дисциплина Метавычисления должна быть освоена перед написанием магистерской диссертации.

3. Объем дисциплины в кредитах (зачетных единицах) с указанием количества академических часов, выделенных на аудиторную (по видам учебных занятий) и самостоятельную работу студента

Вариант таблицы при изучении дисциплины в одном семестре

	Зачетные единицы (кредиты ECTS)	Всего часов		Форма обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	
		О	З	Очная	Заочная
				Семестр №2	Семестр №
Общая трудоемкость	3	108	X	Количество часов на вид работы:	
Виды учебной работы, из них:					
Аудиторные занятия (всего)				42	X
В том числе:					
Лекции				14	X
Семинарские занятия / Практические занятия				28	X
Самостоятельная работа (всего)				66	X
Промежуточная аттестация					
В том числе:					
зачет /экзамен				экзамен	зачет /экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы (темы) дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела, темы дисциплины	Виды учебной работы (бюджет времени) (вносятся данные по реализуемым формам)									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятель- ная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятель- ная работа	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1.										
Тема 1.1.	2	4		9	15					
Тема 1.2.	2	4		9	15					
Тема 1.3.	2	4		9	15					
Итого по разделу:	6	12		27	45					
Раздел 2.										
Тема 2.1.	2	4		9	15					
Тема 2.2.	2	4		10	16					
Тема 2.3.	2	4		10	16					
Тема 2.4.	2	4		10	16					
Итого по разделу:	8	16								
Всего за семестр:	14	28		36	63					

4.2. Содержание разделов дисциплины:

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских/практических занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
Раздел 1.				
Тема 1.1.	Многомерная информационная среда предприятия.	Практическое занятие №1-2	4	
		1. Лабораторная работа: Трансформация данных в Deductor Studio	2	
		2. Лабораторная работа: Трансформация данных в Deductor Studio	2	
Тема 1.2.	Виды и задачи анализа данных на предприятии Многомерные данные. Концепция хранилищ данных (ХД). OLAP как ключевой компонент ХД.	Практическое занятие №3-4	4	
		1. Лабораторная работа: Многомерные наборы данных – использование платформы Deductor	2	

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских/практических занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
		Studio: замена данных, создание OLAP-куба		
		2. Лабораторная работа: Многомерные наборы данных – использование платформы Deductor Studio: замена данных, создание OLAP-куба	2	
Тема 1.3.	Архитектуры хранилищ данных. Реляционные хранилища данных (ROLAP – Relational OLAP). Многомерные хранилища данных (MOLAP – Multidimensional OLAP). Гибридные хранилища данных (HOLAP – Hybrid OLAP), Loading).	Практическое занятие №5-6	4	
		1.Лабораторная работа. Трансформация данных в Deductor Studio	2	
		Трансформация данных в Deductor Studio	2	
РАЗДЕЛ 2 Проект ХД для выбранной предметной области.				
Тема 2.1.	Основные методы трансформации данных, загружаемых в хранилище. Введение в трансформацию данных. Особенности трансформации временных рядов. Группировка и разгруппировка данных. Слияние данных. Квантование. Нормализация и кодирование данных. Извлечение данных в ETL. Преобразование данных в ETL. Загрузка данных в хранилище данных	Практическое занятие №7-8	4	
		1. Лабораторная работа. Создание многомерного ХД на основе Deductor Academic. Анализ возвратов	2	
		2. Лабораторная работа. Создание многомерного ХД на основе Deductor Academic. Анализ возвратов	2	
Тема 2.2.	Виртуальные хранилища данных. OLAP-анализ.	Практическое занятие №9-10	4	
		1. Лабораторная работа. Работа с временными рядами в Deductor Academic	2	
		2. Лабораторная работа. Работа с временными рядами в Deductor Academic	2	
Тема 2.3.	Оценка качества, очистка и	Практическое	4	

Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание разделов дисциплины	Содержание семинарских/практических занятий		
			Кол-во часов	
			0	3
1	2	3	4	5
	предобработка данных, загружаемых в хранилище Введение в оценку качества данных (ADQ – Assessment Data Quality). Технологии и методы оценки качества данных. Очистка и предобработка данных. Фильтрация данных.	занятие №11-12 1. Лабораторная работа. Использование Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных. 2. Лабораторная работа. Использование Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных.	2	
Тема 2.4.	Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений. Восстановление пропущенных значений. Введение в сокращение размерности. Сокращение числа признаков. Сокращение числа значений признаков и записей. Сэмплинг	Практическое занятие №13-14 1.Лабораторная работа. Использование Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных. 2. Лабораторная работа. Использование Deductor Studio для оценки качества, очистки и предобработки данных.	4	

5. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Элементы учебно-методического комплекса дисциплины утверждены на заседании кафедры информационных технологий (протокол №1 от 29.08.2017).

Раздел «Метавычисления» в СДО «Moodle» ГОУ ВПО «ДонАУиГС»:

режим доступа: <http://elearn.dsum.org/course/view.php?id=206>

Перечень контрольных вопросов для самоподготовки:

1. Модели и их свойства. Аналитический и информационный подходы к моделированию.
2. Формы представления, типы и виды анализируемых данных.
3. Обучение моделей «с учителем» и «без учителя». Обучающее и тестовое множество. Ошибки обучения. Эффект переобучения.
4. Общая схема анализа данных. Требования к алгоритмам анализа данных.

5. Основные принципы сбора (формализации) данных. Требования к объемам анализируемых данных.
6. Характеристика этапов технологии KDD.
7. Data Mining. Характеристика классов задач, решаемых методами Data Mining.
8. Программный инструментарий для выполнения анализа данных.
9. Цели, задачи и основное содержание консолидации данных. Обобщенная схема процесса консолидации.
10. Характеристика OLTP-систем.
11. Предпосылки появления систем поддержки принятия решений DSS. Понятие ESS, EIS и GDSS.
12. Основные положения концепции хранилищ данных (DW).
13. Реляционные хранилища данных (ROLAP).
14. Технология OLAP. Сущность многомерного представления данных.
15. Структура многомерного куба. Работа с измерениями.
16. Многомерные хранилища данных (MOLAP).
17. Гибридные хранилища данных (HOLAP).
18. Виртуальные хранилища данных.
19. Цели, задачи и основное содержание процесса ETL.
20. Основные виды проблем в данных, из-за которых они нуждаются в очистке.
21. Организация процесса загрузки данных в хранилище. Постзагрузочные операции.
22. Причины отказа от использования хранилищ данных. Особенности загрузки данных из локальных источников.
23. Обогащение данных.
24. Цели, задачи и основное содержание трансформации данных. Трансформация данных на разных этапах аналитического процесса. Типичные средства трансформации.
25. Особенности трансформации временных рядов. Скользящее окно. Преобразование даты и времени.
26. Группировка и разгруппировка данных.
27. Способы слияния данных.
28. Квантование данных.
29. Нормализация и кодирование данных.
30. Цели, задачи и основное содержание визуализации данных. Группы методов визуализации.
31. Визуализаторы общего назначения. OLAP-анализ.
32. Манипуляции с измерениями OLAP-куба.
33. Визуализаторы, применяемые для оценки качества моделей.
34. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа.
35. Технологии и методы оценки качества данных. Профайлинг.
36. Очистка и предобработка данных.
37. Типичный набор инструментов предобработки данных в аналитическом приложении.
38. Фильтрация данных. Обработка дубликатов и противоречий.
39. Выявление аномальных и восстановление пропущенных значений.
40. Алгоритмы и методы сокращения числа признаков.

5.2. Перечень основной учебной литературы

1. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 1: Подготовка данных к анализу. Учебное пособие. – М: МГПУ, 2012. – 204 с.
2. Харинатх, Сивакумар, Кэррол и др. Microsoft SQL Server 2008 Analysis Services и MDX для профессионалов. Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2010. – 1072 с.
3. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. – М.:

Издательство Диалог-МИФИ, 2007 – 400 с.

4. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>
5. Алексеева Е.В., Амириди Ю.В., Дик В.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебник / Т. В. Алексеева, Ю. В. Амириди, В. В. Дик и др.; под ред. В. В. Дика. - М.: МФПУ Синергия, 2013. - 384 с. - (Университетская серия). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451186>

5.3. Перечень дополнительной литературы

1. Туманов В.Е. , Маклаков С.В. Проектирование реляционных хранилищ данных / М.: Диалог-МИФИ, 2007 – 333 с.
2. Архипенков С., Голубев Д., Максименко О. Хранилища данных. От концепции до внедрения / М.: Диалог-МИФИ, 2002. – 528 с.
3. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям – СПб.: Питер, 2009. – 624 с.
4. Инмон Б. Типы хранилищ данных. Перевод Intersoftlab, 2001, <http://www.iso.ru/journal/articles/181.html>
5. Кузнецов С., Артемьев В. Обзор возможностей применения ведущих СУБД для построения хранилищ данных (Data Warehouse). <http://www.citforum.ru/database/kbd98/glava15.shtml>
6. В. П. Божко, А. В. Хорошилов, В. А. Благодатских и др., Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебник для студ. вузов. / М. : Финансы и статистика, 2007. - 224 с. : ил.
7. Коннолли, Томас, Бегг, Карелии. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. - 1440 с. : ил.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) полнотекстовые базы данных

Электронно-библиотечная система IPRbooks. ЭБС содержит более 20 000 учебных и научных изданий по различным дисциплинам, свыше 200 наименований российских и зарубежных журналов, большая часть которых входит в перечень ВАК. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

б) интернет-ресурсы

<http://www.citforum.ru/>

<http://www.basegroup.ru>

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

7.1. Перечень информационных технологий (при необходимости)

Локальная сеть, Интернет.

7.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

- Deductor Academic 5.3
- IBM Cognos Insight – система хранения данных – хранилище данных;
- Аналитическая платформа Deductor Academic 5.3;
- MS SQL Server / MS Access;
- MS Excel

7.3. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе обучения используются возможности портала <https://www.intuit.ru/>

8. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций

8.1. Виды промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний и умений), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме устного опроса (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (ответы на вопросы, тестовые задания), включая задания для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация в форме экзамена позволяет оценить уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине и может осуществляться как в письменной так и в устной форме.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

1. Сформулируйте, какие задачи решают СППР?
2. Опишите, на какие типы делятся задачи анализа данных?
3. Сформулируйте, из чего состоит архитектура СППР?
4. Опишите, каковы требования к системам OLTP и СППР?
5. Опишите, что такое хранилище данных
6. Опишите, что такое виртуальное и физическое хранилище данных
7. Сформулируйте, что такое витрина данных?
8. Опишите, из чего состоит хранилище данных?
9. Опишите, какие потоки данных имеются в хранилище данных?
10. Опишите, какие есть приемы оптимизации хранилищ данных?
11. Сформулируйте, для чего нужна денормализация данных?
12. Опишите, какие операции можно производить над гиперкубом?
13. Поясните все составные части теста FASMI.
14. Приведите плюсы и минусы MOLAP
15. Приведите плюсы и минусы ROLAP
16. Опишите основные цели и задачи процесса ETL
17. Опишите операцию извлечения данных в ETL
18. Опишите выбор используемых источников данных в ETL. Особенности организации процесса извлечения данных
19. Опишите операцию очистки данных в ETL
20. Основные виды проблем в данных, из-за которых они нуждаются в очистке
21. Опишите преобразование данных в ETL
22. Опишите преобразование структуры данных в хранилище данных
23. Опишите операцию агрегирования данных
24. Опишите операцию перевода значений
25. Опишите операцию создание новых данных
26. Опишите преимущества и недостатки отказа от хранилищ данных
27. Опишите операцию Квантования (дискретизация)
28. Опишите операцию нормализации. Десятичное масштабирование. Минимаксная нормализация.
29. Опишите операцию нормализации с помощью стандартного отклонения. Нормализация с помощью поэлементных преобразований
30. Опишите категорию Data Mining?
31. Опишите основные задачи Data Mining
32. Опишите описательные и предсказательные задачи
33. Опишите этапы интеллектуального анализа данных
34. Сформулируйте методы интеллектуального анализа данных

8.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины

Средним баллом за дисциплину является средний балл за текущую учебную деятельность.

Механизм конвертации результатов изучения студентом дисциплины в оценки по государственной шкале и шкале ECTS представлен в таблице.

Средний балл по дисциплине (текущая успеваемость)	Отношение полученного студентом среднего балла по дисциплине к максимально возможной величине этого показателя	Оценка по государственной шкале	Оценка по шкале ECTS	Определение
4,5 – 5,0	90% – 100%	5	A	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей (до 10%)
4,0 – 4,49	80% – 89%	4	B	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 20%)
3,75 – 3,99	75% – 79%	4	C	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 25%)
3,25 – 3,74	65% – 74%	3	D	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков (до 35%)
3,0 – 3,24	60% – 64%	3	E	достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии, но со значительным количеством недостатков (до 40%)
до 3,0	35% – 59%	2	FX	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи (ошибок свыше 40%)
	0 – 34%	2	F	неудовлетворительно

				– надо поработать над тем, как получить положительную оценку (ошибок свыше 65%)
--	--	--	--	---

8.3. Критерии оценки работы студента

При усвоении каждой темы за текущую учебную деятельность студента выставляются оценки по 5-балльной (государственной) шкале. Оценка за каждое задание в процессе текущей учебной деятельности определяется на основе процентного отношения операций, правильно выполненных студентом во время выполнения задания:

- 90-100% – «5»,
- 75-89% – «4»,
- 60-74% – «3»,
- менее 60% – «2».

Если на занятии студент выполняет несколько заданий, оценка за каждое задание выставляется отдельно.

8.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

Приводятся конкретные примеры типовых заданий из оценочных средств, определенных в рамках данной дисциплины для проведения текущей, промежуточной аттестации по пунктам:

8.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

РАЗДЕЛ 2 Проект ХД для выбранной предметной области

Тема 2.3. Оценка качества, очистка и предобработка данных, загружаемых в хранилище

Введение в оценку качества данных (ADQ – Assessment Data Quality). Технологии и

методы оценки качества данных. Очистка и предобработка данных. Фильтрация данных

В качестве материала для оценки знаний студентов разработаны тесты по этой теме

1. Наибольшая степень актуальности от информационной системы требуется при решении задачи:

а) информационного поиска и выполнения заранее определённых запросов к базе данных;

б) поиска функциональных и логических закономерностей в накопленных данных;

в) оперативно-аналитического анализа данных;

г) ввода, обновления и хранения данных.

2. Основное назначение OLTP-системы (On-Line Transaction Processing):

а) автоматизация интеллектуального анализа данных;

б) долговременное хранение данных;

в) операционная (транзакционная) обработка данных;

г) поддержка реляционных хранилищ данных;

3. Основное назначение OLAP-системы (On-Line Analytical processing):

а) выполнение интеллектуального анализа данных;

б) поддержка аналитической деятельности на предприятии;

в) предварительная обработка данных перед анализом;

г) обеспечение безопасности хранения данных.

4. Основное назначение систем интеллектуального анализа (Data Mining):

а) обнаружение в сырых данных скрытых знаний;

б) проведение статистического анализа;

- в) решения задач математического программирования;
 - г) поиск агрегированных данных;
5. При проведении интеллектуального анализа из существующих данных извлекают:
- а) шаблоны и тренды;
 - б) функциональные зависимости;
 - в) свойства фактов;
 - г) атрибуты измерений.
6. К компонентам СППР не относится:
- а) информационные хранилища данных;
 - б) базы данных;
 - в) средства и методы извлечения, обработки и загрузки данных (ETL);
 - г) многомерная база данных и средства анализа OLAP;
 - д) средства Data Mining.
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. В платформе для бизнес-анализа должны быть реализованы:
- а) 10 ключевых возможностей
 - б) 12 ключевых возможностей
 - в) 15 ключевых возможностей
 - г) 20 ключевых возможностей
9. Ключевые возможности систем BI сгруппированы:
- а) по двум основным категориям
 - б) по трем основным категориям
 - в) по четырем основным категориям
 - г) по пяти основным категориям
10. «BI-инфраструктура» относится к категории:
- а) представление информации
 - б) анализ данных
 - в) возможность интеграции
 - г) является основной категорией

Критерии оценивания компетенций (результатов) по уровням освоения учебного материала:

- 1) репродуктивный (освоение знаний, выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством), если самостоятельно (или с помощью преподавателя) выполнены все пункты работы;
- 2) продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач; применение умений в новых условиях), если выполнены все пункты работы самостоятельно и улучшена точность результата;
- 3) творческий (самостоятельное проектирование экспериментальной деятельности; оценка и самооценка инновационной деятельности), если предложен более рациональный алгоритм решения задачи.

8.3.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности

- оценивание проводится преподавателем в течении всего учебного процесса на основе выполнения текущих контрольных и индивидуальных заданий, самостоятельной работы за компьютером;
- результаты выполнения практических работ предъявляются в виде отчетов оформленных в виде электронного файла;
- оценивание практических работ осуществляет преподаватель, который проводит практические занятия;
- экзамен принимает преподаватель, который читает лекции.

9. Методические рекомендации (указания) для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по дисциплине «Информационные хранилища» разработаны для всех 7-ми практических работ курса. Вместе с индивидуальными заданиями по каждой практической работе и вопросами для самостоятельной работы они составляют методический комплект, доступный студентам в электронном виде.

Рекомендации, позволяющие обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения как теоретического учебного материала дисциплины, так и подготовки к практическим занятиям: изучение лекций, коллективное обсуждение тем на практических занятиях, индивидуальная работа за компьютером, самостоятельная работа над текущими темами, самостоятельная работа над индивидуальными заданиями.

По практической работе студент должен:

1. разобрать метод решения поставленной задачи и имеющиеся указания к её выполнению;
2. реализовать предложенный алгоритм на основе указанного ПО для решения задачи своего варианта задания на ПК;
3. выполнить необходимые операции на основе применения ПК для всех пунктов индивидуального задания;
4. сохранить результаты выполнения пунктов индивидуального задания в электронном виде;
5. представить результаты выполнения пунктов индивидуального задания в форме презентации, либо в л\другом электронном формате;
6. убедиться в достоверности полученных результатов;
7. отчитаться перед преподавателем по теоретической и практической части индивидуального задания.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В разделе указываются используемые при изучении дисциплины специализированные лаборатории и кабинеты с оборудованием, компьютерные классы, лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием и т.п., имеющиеся в ГОУ ВПО «ДонАУиГС».

11. Иные сведения и (или) материалы: (включаются на основании решения кафедры)

