

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Амурский государственный университет»**

Кафедра информационных и управляющих систем

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЕРАТИВНАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ**

Основной образовательной программы направления подготовки 231000.68 «Программная инженерия»

Благовещенск 2012 г.

УМКД разработан канд. техн. наук, доцентом Чепак Ларисой Владимировной

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры

Протокол заседания кафедры от «___» _____ 201_ г. №___

Зав. кафедрой _____ / А.В. Бушманов /

УТВЕРЖДЕН

Протокол заседания УМС направления подготовки 231000.68 «Программная инженерия»

от «___» _____ 201_ г. №___

Председатель УМС _____ / В.В. Еремина /

СОДЕРЖАНИЕ

1	Рабочая программа учебной дисциплины	4
1.1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
1.2	Место дисциплины в структуре ООП ВПО	4
1.3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	4
1.4	Структура и содержание дисциплины	4
1.5	Содержание разделов и тем дисциплины	5
1.6	Самостоятельная работа	5
1.7	Матрица компетенций	5
1.8	Образовательные технологии	5
1.9	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	6
1.10	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	7
1.11	Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
1.12	Рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине	8
2	Методические указания	8
2.1	Методические указания по изучению дисциплины	8
2.2	Методические указания к лабораторным занятиям	8
2.3	Методические указания по самостоятельной работе студентов	12
3	Контроль знаний	13
3.1	Текущий контроль знаний	13
3.2	Итоговый контроль	13
4	Интерактивные технологии и инновационные методы, используемые в образовательном процессе	14

1 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: познакомить студентов с многомерным представлением данных, с моделями и основными методами анализа данных; научить применять в практической деятельности современные системы поддержки принятия решений.

Задачи дисциплины:

- изучение основных методов и моделей анализа многомерных данных;
- формирование устойчивых навыков практического использования базовых методик принятия решений.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла (М.2) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 231000.68 «Программная инженерия» (степень «магистр»).

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин: базы данных, управление данными, проектирование информационных систем.

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения данной дисциплины необходимы для прохождения научно-исследовательской практики и выполнения научно-исследовательской работы (НИР.Б.1).

1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: модели и методы анализа данных, системы принятия решений.
- 2) Уметь: применять системы поддержки принятия решений.
- 3) Владеть: методами и моделями анализа данных.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК- 1);

способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 2);

умение отбирать и разрабатывать методы исследования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии (ПК-1);

способность к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК-6).

1.4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
				Лек	Пр	Лаб	Сам	

1	Планирование OLAP проекта	9	1-2	0	0	2	8	Защита лаб. работы
			3-4	0	0	2	8	Защита лаб. работы
2	Архитектура OLAP-проекта	9	5-6	0	0	2	8	Защита лаб. работы
			7-8	0	0	2	8	Защита лаб. работы
			9-10	0	0	2	8	Защита лаб. работы
3	Язык MDX	9	11-12	0	0	2	8	Защита лаб. работы
			13-14	0	0	2	8	Защита лаб. работы
			15-16	0	0	2	8	Защита лаб. работы
			17-18	0	0	2	26	Защита лаб. работы
4	Всего по разделам	9	1-18	0	0	18	90	Зачет

1.5 Содержание разделов и тем дисциплины

1.5.1 Лабораторные занятия

1.5.1.1 Лабораторная работа 1. Определение представления источника данных в проекте служб Analysis Services.

1.5.1.2 Лабораторная работа 2. Определение и развертывание куба.

1.5.1.3 Лабораторная работа 3. Изменение мер, атрибутов и иерархий.

1.5.1.4 Лабораторная работа 4. Определение расширенных свойств атрибутов и измерений.

1.5.1.5 Лабораторная работа 5. Определение связей между измерениями и группами мер.

1.5.1.6 Лабораторная работа 6. Определение вычислений.

1.5.1.7 Лабораторная работа 7. Определение ключевых индикаторов производительности.

1.5.1.8 Лабораторная работа 8. Определение действий.

1.5.1.9 Лабораторная работа 9. Определение перспектив и переводов.

1.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в часах
1	Планирование OLAP проекта	Выполнение двух лабораторных работ, оформление отчетов.	18
2	Архитектура OLAP-проекта	Выполнение трех лабораторных работ, оформление отчетов.	24
3	Язык MDX	Выполнение четырех лабораторных работ, оформление отчетов, подготовка к сдаче зачета	48

1.7 Матрица компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции				Общее кол-во компетенций
		ОК1	ОК2	ПК1	ПК6	
1	Планирование OLAP проекта	+	+			2
2	Архитектура OLAP-проекта	+	+	+		3
3	Язык MDX		+	+	+	3

1.8 Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий: защита лабораторных работ № 1 – 3 происходит в виде устной беседы по подготовленной студентом лабораторной работе, защита лабораторных работ № 4 – 9 осуществляется в виде презентаций. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта

высшего профессионального образования по направлению подготовки 231000.68 «Программная инженерия» (степень «магистр») должен составлять не менее 3.6 часов аудиторных занятий:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма (вид) образовательных технологий	Количество часов
1	Планирование OLAP проекта	Беседа по лабораторным работам № 1, 2	2
2	Архитектура OLAP-проекта	Беседа по лабораторной работе № 3	1
		Анализ и оценка презентаций по лабораторным работам № 4, 5	2
3	Язык MDX	Анализ и оценка презентаций по лабораторным работам № 6 – 9	4
4	Всего по разделам		9

1.9 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1.9.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

1.9.1.1 Контрольные вопросы допуска к выполнению лабораторных работ

1.9.1.2 Отчеты о выполнении индивидуальных вариантов заданий лабораторных работ

1.9.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1.9.2.1 Основные понятия OLAP.

1.9.2.2 Характеристики OLAP.

1.9.2.3 OLAP: Решаемые задачи.

1.9.2.4 Планирование OLAP проекта. Сбор и анализ бизнес требований.

1.9.2.5 Планирование OLAP проекта. Сбор и анализ технических требований.

1.9.2.6 Планирование OLAP проекта. Выявление ограничений.

1.9.2.7 Планирование OLAP проекта. Уточнение модели и процессов.

1.9.2.8 Логическая архитектура OLAP-проекта.

1.9.2.9 Объекты.

1.9.2.10 Планирование OLAP куба.

1.9.2.11 Схемы связывания в хранилище.

1.9.2.12 Проектирование измерений.

1.9.2.13 Объект измерение.

1.9.2.14 Свойства атрибутов измерений.

1.9.2.15 Ключи атрибутов.

1.9.2.16 Медленно меняющиеся измерения.

1.9.2.17 Измерения с пропущенными данными

1.9.2.18 Физическая архитектура OLAP проекта.

1.9.2.19 Разработка физического уровня куба.

1.9.2.20 Секции в реляционных данных.

1.9.2.21 Секции в многомерных данных.

1.9.2.22 MDX – основы языка.

1.9.2.23 Назначение MDX.

1.9.2.24 Области использования MDX.

1.9.2.25 Терминология MDX.

1.9.2.26 Предложение SELECT в MDX.

1.9.2.27 Полный кортеж. Неполный кортеж.

1.9.2.28 SELECT с ограничением WHERE.

- 1.9.2.29 MDX выражения, функции и свойства.
- 1.9.2.30 MDX-выражения: простые и сложные.
- 1.9.2.31 Выражения измерений и иерархий.
- 1.9.2.32 Выражения элементов, наборов, кубов.
- 1.9.2.33 MDX-функции.
- 1.9.2.34 Свойства элементов и ячеек.
- 1.9.2.35 MDX вычисления на кубе и в измерениях.
- 1.9.2.36 MDX-сценарии.
- 1.9.2.37 MDX-вычисления. Вычисляемые элементы. Именованные множества.

1.9.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1.9.3.1 Карточки с заданиями и методическими указаниями по выполнению лабораторных работ

1.9.3.2 СТО СМК 4.2.3.05-2011. Стандарт ФГБОУВПО «АмГУ». Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов), 2011. – 95 с.

1.10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1.10.1 Барсегян А., , Холод И., , Елизаров С. Анализ данных и процессов: учебное пособие / А.А. Барсегян, М. Куприянов, М. Тесс и др. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с.

1.10.2 Орешков В. И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям (+CD). Учебное пособие / Орешков В. И., Паклин Н. Б. – СПб.: Питер, 2009. – 624 с.

1.10.3 Туманов В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики: учебное пособие / Туманов В.Е. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 615 с.

б) дополнительная литература:

1.10.4 Бергер А. Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных / А. Бергер, И. Горбач, Э. Меломед и др. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 928 с.

1.10.5 Лобел Л. Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2008 / Л. Лобел, Э. Браст, С. Форте – СПб.: БХВ – Петербург, 2010. – 1024 с.

1.10.6 Туманов В. Е. Проектирование реляционных хранилищ данных / В. Е. Туманов, С. В.Маклаков – М.: Диалог-МИФИ, 2007. – 333 с.

1.10.7 Харинатх С. Microsoft SQL Server Analysis Services 2008 и MDX для профессионалов / Харинатх С., Кэрролл М., Минакшисундарам С., Зар Р. – М.: Диалектика, 2010. – 1072 с.

в) периодические издания:

1.10.8 Открытые системы. СУБД.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1.10.9 Microsoft SQL Server 2005.

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iqlib.ru	Интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знаний.
2	http://www.citforum.ru	Библиотека on-line статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам.
3	http://www.olap.ru	Официальный сайт по аналитической обработке информации для профессионалов области информационных технологий. Содержит статьи по OLAP-системам.

1.11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1.11.1 Лаборатории, оборудованные рабочими местами пользователей ЭВМ.

1.12 Рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине

Семестровый модуль дисциплины						
№ п/п	Раздел дисциплины	Виды контроля	Сроки выполнения (недели)	Максимальное кол-во баллов	Посещение,	Максимальное кол-во баллов за модуль
1	Планирование OLAP проекта	Сдача лабораторных работ № 1 – 2	1-4	14	2	16
2	Архитектура OLAP-проекта	Сдача лабораторных работ № 3 – 5	5-10	21	3	24
3	Язык MDX	Сдача лабораторной работы № 6 – 9	11-18	16	4	20
4	Промежуточная аттестация	Зачет	1-18			40
Итого						100

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

2.1 Методические указания по изучению дисциплины

Для оптимальной организации изучения дисциплины студентам рекомендуется следовать следующим методическим указаниям.

Студенты обязаны присутствовать на занятиях и выполнять все предусмотренные учебно-методическим комплексом дисциплины формы учебной работы; проходить промежуточный и итоговый контроль в виде защит лабораторных работ и выполнения индивидуальных заданий, аттестации в форме письменного опроса; сдачи зачета в предлагаемой преподавателем форме.

Дисциплина «Оперативная аналитическая обработка данных» изучается студентами в 9 семестре. Курс предусматривает 18 часов лабораторных занятий. В конце семестра предусмотрен зачет. На самостоятельную работу студентов отводится 90 часов.

Лабораторные работы направлены на закрепление теоретического материала на практическом уровне и предусматривают программную реализацию методов оперативной аналитической обработки данных. По каждой лабораторной работе выполняются задания и студент отвечает на контрольные вопросы, преподавателем осуществляется опрос по теме лабораторной работы и ходу ее выполнения. Для выполнения лабораторной работы необходимо освоить теоретические основы соответствующего раздела, выполнить задания лабораторной работы, ответить на контрольные вопросы.

2.2 Методические указания к лабораторным занятиям

Курс предусматривает лабораторные занятия по следующим темам (в скобках указан объем в часах, отводимый на выполнение каждой работы).

1 Лабораторная работа 1. Определение представления источника данных в проекте служб Analysis Services. (2 часа)

2 Лабораторная работа 2. Определение и развертывание куба. (2 часа)

3 Лабораторная работа 3. Изменение мер, атрибутов и иерархий. (2 часа)

4 Лабораторная работа 4. Определение расширенных свойств атрибутов и измерений. (2 часа)

5 Лабораторная работа 5. Определение связей между измерениями и группами мер. (2 часа)

- 6 Лабораторная работа 6. Определение вычислений. (2 часа)
7 Лабораторная работа 7. Определение ключевых индикаторов производительности. (2 часа)
8 Лабораторная работа 8. Определение действий. (2 часа)
9 Лабораторная работа 9. Определение перспектив и переводов. (2 часа)

Лабораторные работы выполняются и сдаются индивидуально.

Лабораторный курс методически поддержан заданиями к лабораторным работам.

Студентам при подготовке к лабораторной работе рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу согласно перечню, приведенному в п.1.10. После выполнения каждая лабораторная работа подлежит защите. Преподаватель проверяет правильность выполнения заданий, ответы на вопросы и может студенту предложить дополнительное индивидуальное задание по теме лабораторной работы.

Сроки защиты лабораторных работ ограничены отведенным на выполнение практикума аудиторным временем – 18 час. Необходимым условием допуска студента на зачет является сдача всех лабораторных работ.

Лабораторная работа № 1.

Определение представления источника данных в проекте служб Analysis Services

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться:

- создавать проекты служб Analysis Services;
- определять источники данных;
- определять представления источника данных;
- изменять имена таблиц по умолчанию.

Контрольные вопросы

1. Какие окна доступны пользователю при открытии нового проекта Analysis Services?
2. Какая информация содержится в окнах, доступных пользователю при открытии нового проекта Analysis Services?
3. Что является источником данных для измерений служб Analysis Services и кубов?
4. Какие бывают способы соединения с источником данных?
5. Какая информация содержится на странице **Сведения об олицетворении**?
6. Что такое представление источника данных?
7. Что определяют в среде Business Intelligence Development Studio метаданные объектов в представлении источника?

Лабораторная работа № 2.

Определение и развертывание куба

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться:

- определять куб;
- просматривать свойства куба и измерения;
- производить развёртку проекта служб SSAS;
- просматривать развёрнутый куб.

Контрольные вопросы

1. Что такое куб?
2. Что такое измерение?
3. Что такое таблица измерений?
4. Что такое таблица фактов?
5. Типы связей в таблице измерений.
6. Какие существуют средства создания кубов?
7. Назовите и поясните свойства куба.
8. Какие измерения называются ролевыми?
9. Что такое степень гранулярности и как ее установить?

10. Какие таблицы в конструкторе кубов обозначают синим цветом, а какие – желтым?
11. С какой целью осуществляется развертывание проекта служб Analysis Services?

Лабораторная работа № 3.

Изменение мер, атрибутов и иерархий

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться:

- изменять меры;
- изменять измерения;
- просматривать изменения в конструкторе кубов.

Контрольные вопросы

1. Что такое мера?
2. Приводит ли изменение имени атрибута к изменению имени уровня иерархии, основанном на этом атрибуте?
3. С какой целью используются папки отображения?
4. Что содержат папки отображения?
5. Каким образом можно измерение сделать удобным для пользователя?

Лабораторная работа № 4.

Определение расширенных свойств атрибутов и измерений

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться:

- определять свойства атрибутов в измерении типа «родители-потомки»;
- автоматически группировать элементы атрибута;
- скрывать и отключать иерархий атрибутов;
- сортировать элементы атрибутов по вторичному атрибуту;
- определять связи атрибутов между атрибутами в многоуровневой иерархии;
- определять неизвестные элементы и свойства обработки значений NULL.

Контрольные вопросы

1. С какой целью создаются логические диаграммы?
2. Что представляет собой измерение типа «родители-потомки»?
3. Что определяют связи атрибутов?
4. Как связаны между собой атрибуты в измерении, основанном на одной реляционной таблице?
5. Как связаны между собой атрибуты в измерении, которое основано на нескольких таблицах?
6. Поясните суть основного ограничения при создании связи атрибутов.
7. С какой целью создается новый атрибут, используемый только для упорядочивания элементов другого атрибута?
8. Каким образом в службах SSAS используются статистические вычисления в случае естественной иерархии, если определены связи атрибутов?
9. Каким образом в службах SSAS используются статистические вычисления в случае, если связи атрибутов не определены?
10. Какого типа нужно установить связь для атрибута **Республика, область или край**?
11. Поясните, в чем суть свойства пользовательской обработки для значений NULL.

Лабораторная работа № 5.

Определение связей между измерениями и группами мер.

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться:

- определять ссылочной связи;
- определять связи фактов;
- определять связи «многие ко многим»;

– определять степени гранулярности измерения в группе мер.

Контрольные вопросы

1. Какое измерение называется ссылочным?
2. Какое измерение называется промежуточным?
3. Для чего используется промежуточное измерение?
4. С какой целью осуществляется материализация связи атрибута измерения?
5. Что такое измерение фактов?
6. Чем отличаются режимы хранения MOLAP и ROLAP?
7. Какие ограничения применяются к связи фактов?
8. Дайте определение связи «многие ко многим».
9. Как в SSAS реализовывается связь «многие ко многим»?
10. Что определяет степень гранулярности?
11. Как изменить степень детализации измерения куба?
12. Что такое атрибут гранулярности?

**Лабораторная работа № 6.
Определение вычислений**

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться:

- определять новое вычисление;
- определять вычислений элементов;
- определять статистические вычисления для физических мер;
- создавать вычисления коэффициента валовой прибыли;
- просматривать новые вычисляемые элементы;
- определять элементы набора;
- просматривать куб с использованием новых именованных наборов;
- просматривать распределения квот на количество продаж по времени и сотрудникам;
- определять оценивающие назначения с помощью команд сценариев.

Контрольные вопросы

1. Что такое вычисление?
2. Какие представления существуют в области Выражения вычисления?
3. Что такое вычисляемые элементы?
4. Где хранятся определения вычисляемых элементов?
5. Как записываются многомерные выражения?
6. Что такое именованный набор?
7. Из чего состоят именованные наборы?
8. С какой целью создаются именованные наборы?
9. Поясните назначение инструкции CALCULATE.
10. Поясните назначение инструкции SCOPE.
11. Поясните назначение инструкции THIS.
12. Поясните назначение инструкции FREEZE.

Лабораторная работа № 7.

Определение ключевых индикаторов производительности

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться:

- определять и осуществлять поиск ключевых индикаторов производительности;
- просматривать куб с использованием ключевого индикатора производительности.

Контрольные вопросы

1. Что такое ключевой индикатор производительности?
2. Где отображаются ключевые индикаторы производительности?
3. С чем связан ключевой индикатор производительности?
4. Из каких выражений состоит ключевой индикатор производительности?

5. Какие свойства ключевого индикатора производительности являются настраиваемыми?
6. Что представляет собой выражение значения в ключевом индикаторе производительности?
7. Что представляет собой целевое выражение в ключевом индикаторе производительности?
8. Что представляет собой выражение состояния в ключевом индикаторе производительности?
9. Что представляет собой выражение тренда в ключевом индикаторе производительности?

Лабораторная работа № 8.

Определение действий

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться:

- определять действия детализации;
- использовать действия детализации;
- просматривать измененные действия детализации.

Контрольные вопросы

1. Что такое действие в Microsoft SQL Server Analysis Services?
2. Какие типы операций поддерживает Microsoft SQL Server Analysis Services?
3. Поясните действие детализации.
4. Из каких элементов состоит шаблон действия?

Лабораторная работа № 9.

Определение перспектив и переводов

Цель занятия заключается в том, чтобы научиться определять и использовать перспективы и переводы.

Контрольные вопросы

1. С какой целью используется перспектива?
2. Что такое перспектива?
3. Что такое в Microsoft SQL Server Analysis Services перевод?
4. Для чего в Microsoft SQL Server Analysis Services нужны переводы?

2.3 Методические указания по самостоятельной работе студентов

На самостоятельную работу студента по дисциплине «Оперативная аналитическая обработка данных» отводится 90 часов.

Схема самостоятельной работы студентов, перечень тем, рекомендации по работе с литературой, рекомендации по подготовке к аттестации:

Неделя семестра	Тема и/или форма самостоятельной работы, рекомендация по работе с литературой	Кол-во часов, отведенных на самостоятельную работу
1-4	Планирование OLAP проекта. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам 1, 2. Рекомендуется использование по темам лабораторных работ литературных источников 1.10.1, 1.10.3, 1.10.4, указанных в перечне основной и дополнительной литературы; периодического издания 1.10.8 и интернет-ресурсов http://www.iqlib.ru , http://www.olap.ru , http://www.citforum.ru	18
5-10	Архитектура OLAP-проекта. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам 3 – 5. Рекомендуется использование по темам лабораторных работ литературных источни-	24

	ков 1.10.2 – 1.10.7, указанных в перечне основной и дополнительной литературы; периодического издания 1.10.8 и интернет-ресурсов http://www.iqlib.ru , http://www.olap.ru , http://www.citforum.ru	
11-18	Язык MDX. Рекомендуется использование по темам лабораторных работ и для подготовки к зачету литературных источников 1.10.1 – 1.10.7, указанных в перечне основной и дополнительной литературы; периодического издания 1.10.8 и интернет-ресурсов http://www.iqlib.ru , http://www.olap.ru , http://www.citforum.ru	48

3 КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

3.1 Текущий контроль знаний

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для промежуточной аттестации: зачетная система оценки знаний учащихся.

Текущий контроль за аудиторной и самостоятельной работой обучаемых осуществляется во время проведения лабораторных занятий посредством устного опроса по контрольным вопросам соответствующего занятия, а также проверки заданий лабораторных работ.

3.2 Итоговый контроль знаний

Итоговый контроль в виде зачета осуществляется после успешного прохождения студентами текущего контроля.

Зачет сдается в конце 9 семестра. Форма сдачи зачета – устная. Необходимым условием допуска на зачет является сдача всех лабораторных работ. В предлагаемый на зачет билет входят два вопроса. Студент должен дать развернутые ответы на оба вопроса. При выполнении указанных требований ставится отметка «зачтено».

Перечень вопросов к зачету:

1. Основные понятия OLAP.
2. Характеристики OLAP.
3. OLAP: Решаемые задачи.
4. Планирование OLAP проекта. Сбор и анализ бизнес требований.
5. Планирование OLAP проекта. Сбор и анализ технических требований.
6. Планирование OLAP проекта. Выявление ограничений.
7. Планирование OLAP проекта. Уточнение модели и процессов.
8. Логическая архитектура OLAP-проекта.
9. Объекты.
10. Планирование OLAP куба.
11. Схемы связывания в хранилище.
12. Проектирование измерений.
13. Объект измерение.
14. Свойства атрибутов измерений.
15. Ключи атрибутов.
16. Медленно меняющиеся измерения.
17. Измерения с пропущенными данными
18. Физическая архитектура OLAP проекта.
19. Разработка физического уровня куба.
20. Секции в реляционных данных.
21. Секции в многомерных данных.
22. MDX – основы языка.
23. Назначение MDX.
24. Области использования MDX.

25. Терминология MDX.
26. Предложение SELECT в MDX.
27. Полный кортеж. Неполный кортеж.
28. SELECT с ограничением WHERE.
29. MDX выражения, функции и свойства.
30. MDX-выражения: простые и сложные.
31. Выражения измерений и иерархий.
32. Выражения элементов, наборов, кубов.
33. MDX-функции.
34. Свойства элементов и ячеек.
35. MDX вычисления на кубе и в измерениях.
36. MDX-сценарии.
37. MDX-вычисления. Вычисляемые элементы. Именованные множества.

4 Интерактивные технологии и инновационные методы, используемые в образовательном процессе

Используемые образовательные технологии изложены в п. 1.8. В учебном процессе применяются следующие интерактивные технологии: компьютерное моделирование и практический анализ результатов, разбор конкретных ситуаций.