

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. декана экономического факультета
д.э.н., профессор**

О.Н. Кусакина

«___»

2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Хранилища данных

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

38.04.05 Бизнес-информатика

Код и наименование направления подготовки/специальности

Информационная бизнес-аналитика

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Магистр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Цель дисциплины - являются формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам данных, хранимым на внешних запоминающих устройствах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код(ы) и наименование (ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен управлять ИТ-проектами	ПК-1.2 Контроль качества и управление улучшением управления ИТ-проектами	Знания: Технологий хранения данных; Архитектуры хранилищ данных; Международных стандартов по управлению ИТ-проектами
		Умения: Выбирать систему хранения данных, соответствующую задачам контроля качества и управления ИТ-проектами
		Трудовые действия: А/03.6 ТД.3 Контроль качества и управление улучшением управления ИТ-проектами (06.014)
ПК-2 Осуществляет разработку инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика	ПК-2.1 Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика	Знания: D/08.7 Зн.7 современные стандарты информационного взаимодействия систем (06.015)
		Умения: осуществляет разработку и организацию хранилищ данных
		Навыки: проводит многомерный анализ данных с применением инструментальных средств
	ПК-2.2 Разработка и выбор инструментов проектирования бизнес-процессов заказчик	Знания: D/08.7 Зн.21 основы реинжиниринга бизнес-процессов организации (06.015)
		Умения: проектирование компонент ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
		Навыки: внедрение современных технологий управления данными для улучшения использования ресурсов организации

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Хранилища данных» является дисциплиной по выбору студента, части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 3 семестре (-ах);
- для студентов заочной формы обучения – на 2 курсе (-ах).

Для освоения дисциплины «Хранилища данных» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин магистратуры: Автоматизация бизнес-процессов, Обработка и анализ бизнес-данных, Информационный менеджмент

Освоение дисциплины «Хранилища данных» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Проектирование бизнес-процессов
- Разработка средств бизнес-аналитики
- Конфигурирование прикладных решений

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Хранилища данных» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	108/ 3	12		20	76		дифференцированный зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		4		4			
<i>практической подготовки</i>		12		20	76		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	108/3				0,12		

Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
2	108/3	6		12	86	4	дифференцированный зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2		4			
<i>практической подготовки</i>		6		12	86		

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	108/3	0,2				0,12		

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

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Тема 1. Базы данных и модели данных	16	2	-	4	10	устный опрос, тестиро- вание, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач	вопросы для со- беседо- вания, вопросы для те- стиро- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи	ПК- 1.2 ПК- 2.1 ПК- 2.2
2	Тема 2. Многомерные данные	16	2	-	4	10	устный опрос, тестиро- вание, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач	вопросы для со- беседо- вания, вопросы для те- стиро- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи	ПК- 1.2 ПК- 2.1 ПК- 2.2
3	Контрольная точка № 1	10	-	-	-	10	устный опрос, тестиро- вание, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач	вопросы для со- беседо- вания, вопросы для те- стиро- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи	ПК- 1.2 ПК- 2.1 ПК- 2.2

4	Тема 3. Концепция хранилищ данных	20	4	-	4	12	устный опрос, тестирование, решение практико-ориентированных задач	вопросы для собеседования, вопросы для тестирования, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
5	Тема 4. Архитектуры хранилищ данных	18	2	-	4	12	устный опрос, тестирование, решение практико-ориентированных задач	вопросы для собеседования, вопросы для тестирования, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
6	Тема 5. Реляционные хранилища данных	18	2	-	4	12	устный опрос, тестирование, решение практико-ориентированных задач	вопросы для собеседования, вопросы для тестирования, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
7	Контрольная точка № 2	10	-	-	-	10	устный опрос, тестирование, решение практико-ориентированных задач	вопросы для собеседования, вопросы для тестирования, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2

	Практическая подготовка	108	12	-	20	76			ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
	Промежуточная аттестация						дифференцированный зачет	вопросы, практические ориентированные задачи	
	Итого	108	12		20	76			

Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной атте- стации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов дости- жения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Тема 1. Базы данных и модели данных	16	-	-	2	14	устный опрос, тестиро- вание, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач	вопросы для со- беседо- вания, вопросы для те- стиро- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи	ПК- 1.2 ПК- 2.1 ПК- 2.2
2	Тема 2. Многомерные данные	16	-	-	2	14	устный опрос, тестиро- вание, решение практи- ко- ориен- тиро- ванных задач	вопросы для со- беседо- вания, вопросы для те- стиро- вания, практи- ко- ориен- тиро- ванные задачи	ПК- 1.2 ПК- 2.1 ПК- 2.2

3	Тема 3. Концепция хранилищ данных	20	2	-	4	14	устный опрос, тестирование, решение практико-ориентированных задач	вопросы для собеседования, вопросы для тестирования, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
4	Тема 4. Архитектуры хранилищ данных	20	2	-	2	16	устный опрос, тестирование, решение практико-ориентированных задач	вопросы для собеседования, вопросы для тестирования, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
5	Тема 5. Реляционные хранилища данных	20	2	-	2	16	устный опрос, тестирование, решение практико-ориентированных задач	вопросы для собеседования, вопросы для тестирования, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
6	Контрольная работа по всем темам дисциплины	12	-	-	-	12	устный опрос, тестирование, решение практико-ориентированных задач	вопросы для собеседования, вопросы для тестирования, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2

	Практическая подготовка	104	6	-	12	86			ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
	Промежуточная аттестация	4					дифференцированный зачет	вопросы, практические ориентированные задачи	
	Итого	108	6		12	86			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Тема 1. Базы данных и модели данных (практическая подготовка)	Базы данных и модели данных. Иерархическая модель данных, условия целостности иерархической модели данных. Сетевая модель данных, условия целостности сетевой модели данных. Реляционная модель данных, реляционные базы данных. Хранилища данных – системы хранения данных, ориентированная на аналитическую обработку.	2/-/2	-	-
Тема 2. Многомерные данные (практическая подготовка)	Многомерные данные. OLAP-технология. Задачи OLAP-систем: представление данных, процессы обработки. Концепция многомерного представления данных – гиперкубы. Базовые понятия: измерения и факты. Формализация многомерного представления данных: метки, иерархии, ячейки, меры.	2/-/2	-	-
Тема 3. Концепция хранилищ данных (практическая подготовка)	Концепция хранилищ данных. OLAP как ключевой компонент хранилищ данных. Построение информационных систем на основе архитектур хранилищ данных. Операции над многомерными данными. Методы обработки агрегированных данных.	4/-/4	2/-/2	-
Тема 4. Архитектуры хранилищ данных (практическая подготовка) (мастер-класс)	Архитектуры хранилищ данных. Современное представление. Классификация архитектур дан-	2/2/2	2/-/2	-

	ных. Многомерные реляционные и гибридные хранилища данных. Различие концепций и особенности построения.			
Тема 5. Реляционные хранилища данных (практическая подготовка) (мастер-класс)	Применение реляционной модели для создания хранилищ данных. Архитектуры реляционных хранилищ данных: «звезда», «снежинка». Особенности реализации реляционных хранилищ данных	2/2/2	2/2/2	-
Итого:		12/4/12	6/2/6	-/-/-

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Тема 1. Базы данных и модели данных	Системы оперативной обработки информации – OLTP. Системы консолидации и аналитической обработки информации – ELT (практическая подготовка)	-	4/-/4	-	2/-/2	-	-
Тема 2. Многомерные данные	Многомерные наборы данных: загрузка многомерных массивов данных; задание структуры метаданных; формирование представления исходных данных – таблицы, диаграммы, отчеты по загрузке (практическая подготовка)	-	4/-/4	-	2/-/2	-	-
Тема 3. Концепция хранилищ данных	Агрегированные показатели: формирование OLAP-кубов; выбор измерений, выбор агрегированных показателей; оздание иерархических измерений (практическая подготовка) (мастер-класс)	-	4/2/4	-	4/2/4	-	-
Тема 4. Архитектуры хранилищ данных	Реализация аналитической обработки информации в хранилищах данных (практическая подготовка)	-	4/-/4	-	2/-/2	-	-
Тема 5. Реляционные хранилища данных	Разработка реляционного хранилища данных (практическая под-	-	4/2/4	-	2/2/2	-	-

	готовка) (мастер-класс)						
	Контрольная работа (аудиторная)	-	-	-	4	-	-
Итого:			20/4/20		12/4/12		

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Подготовка к аудиторным занятиям	12		18			
Подготовка к собеседованию	10		16			
Подготовка к тестированию	10		14			
Практико-ориентированные задачи	12		22			
Подготовка к контрольной точке	20		12			
Подготовка к сдаче дифференцированного зачета		12		4		
ИТОГО	64	12	82	4		

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Хранилища данных» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Хранилища данных»
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Хранилища данных»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Хранилища данных»
4. Методические рекомендации по выполнению реферата
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Тема 1. Базы данных и модели данных	1,2,3	2,3	1,2
2	Тема 2. Многомерные данные	2,3,4	1,2,3	1,2
3	Тема 3. Концепция хранилищ данных	1,3,4	2,4	1,2
4	Тема 4. Архитектуры хранилищ данных	1,2,3,4	2,3,4	1,2
5	Тема 5. Реляционные хранилища данных	2,3,4	2,3,4	1,2

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Хранилища данных»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры			
		1	2	3	4
ПК-1.2 Контроль качества и управление улучшением управления ИТ-проектами	Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)		+		
	Проектирование бизнес-процессов			+	
	Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов		+		
	Хранилища данных			+	
	Управление и обмен данными			+	
	Проектная практика (производственная)		+	+	+
	Преддипломная практика				+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				+
ПК-2.1 Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика	Облачные технологии			+	
	Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)		+		
	Обработка и анализ бизнес-данных		+		
	Разработка средств бизнес-аналитики			+	
	Ведение электронного документооборота в организациях			+	
	Хранилища данных			+	
	Управление и обмен данными			+	
	Проектно-технологическая практика	+			
	Проектная практика (производственная)		+	+	+
	Преддипломная практика				+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				+
ПК-2.2 Разработка и выбор инструментов проектирования бизнес-процессов заказчик	Облачные технологии			+	
	Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)		+		
	Информационный менеджмент	+			
	Обработка и анализ бизнес-данных		+		
	Автоматизация бизнес-процессов	+			
	Проектирование бизнес-процессов			+	
	Конфигурирование прикладных решений			+	
	Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов		+		
	Хранилища данных			+	
	Управление и обмен данными			+	
	Электронная коммерция	+			
	Интернет-технологии в бизнесе	+			
	Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем	+			
	Устройство и функционирование ИС	+			
	Проектная практика (производственная)		+	+	+

	Преддипломная практика				+
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы				+
	Информационные системы управления предприятий		+		

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс		
		1	2	3
ПК-1.2 Контроль качества и управление улучшением управления ИТ-проектами	Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)	+		
	Проектирование бизнес-процессов		+	
	Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов	+		
	Хранилища данных		+	
	Управление и обмен данными		+	
	Проектная практика (производственная)	+	+	
	Преддипломная практика		+	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			+
	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы			+
ПК-2.1 Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика	Облачные технологии		+	
	Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)	+		
	Обработка и анализ бизнес-данных		+	
	Разработка средств бизнес-аналитики		+	
	Ведение электронного документооборота в организациях		+	
	Хранилища данных		+	
	Управление и обмен данными		+	
	Проектно-технологическая практика	+		
	Проектная практика (производственная)	+	+	
	Преддипломная практика		+	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			+
	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы			+
ПК-2.2 Разработка и выбор инструментов проектирования бизнес-процессов заказчик	Облачные технологии		+	
	Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)	+		
	Информационный менеджмент	+		
	Обработка и анализ бизнес-данных		+	
	Автоматизация бизнес-процессов		+	
	Проектирование бизнес-процессов		+	
	Конфигурирование прикладных решений		+	
	Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов	+		
	Хранилища данных		+	
	Управление и обмен данными		+	
	Электронная коммерция	+		
	Интернет-технологии в бизнесе	+		

Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем	+		
Устройство и функционирование ИС	+		
Проектная практика (производственная)	+	+	
Преддипломная практика		+	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			+
Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы			+
Информационные системы управления предприятий		+	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Хранилища данных» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Хранилища данных» проводится в виде дифференцированный зачета.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки "ОТЛИЧНО", "ХОРОШО", "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО", "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО".

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1	Тестирование	8
	Собеседование	10
	Практико-ориентированные задачи	12
2	Тестирование	8
	Собеседование	10
	Практико-ориентированные задачи	12
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Критерии и шкала оценки собеседования (оценка знаний - мах 5 баллов)

5 балла если обучающийся строит ответ логично, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

4 балла если обучающийся строит ответ логично, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

3 балла если ответ недостаточно логически выстроен, обучающийся обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют;

0 баллов при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Обучающийся проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

Критерии и шкала оценки тестовых заданий (оценка знаний, умений и навыков - мах 10 баллов)

8-10 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 85% и выше;

5-7 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 70 - 84%;

2-4 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 55 – 69 %;

1 балл выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 45 – 54%;

0 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 44% и меньше.

Критерии и шкала оценки выполнения практико-ориентированных задач (оценка навыков - мах 15 баллов)

15 баллов - полнота владения теоретическими знаниями и практическими умениями для глубокой и всесторонней оценки практической ситуации; имеется информативная пояснительная записка; глубина понимания различных аспектов выполненной работы, ответы на вопросы по задаче и по принятым самостоятельно решениям, умение отстаивать собственную позицию.

8 баллов - недостаточное владение практическими умениями для решения практической ситуации; не полное обоснование всех принятых самостоятельно финансовых решений; частичное умение вырабатывать и отстаивать коллегиальные решения; недостаточная глубина понимания различных аспектов выполненной задачи.

0 баллов – задача не выполнен.

Критерии и шкала оценки активности на лекционных занятиях (мах 10 баллов)

Знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных занятиях** при условии активного участия, обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Процент посещенных лекций	Начисляемые баллы				Максимальный начисленный балл за семестр
	I	II	III	IV	
до 49%	0 баллов	0 баллов	0 баллов	1 балл	1 балл
50-74%	1 балл	1 балл	1 балл	2 балла	5 баллов
75-84%	1 балл	2 балла	2 балла	2 балла	7 баллов
85-94%	2 балла	2 балла	2 балла	3 балла	9 баллов
95-100%	2,5 балла	2,5 балла	2,5 балла	2,5 балла	10 баллов

Критерии и шкала оценки результативности работы на лабораторных (практических) занятиях (оценка знаний, умений и навыков мах 15 баллов)

15 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы по дисциплине в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответах правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ ошибок;

8 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущено 2-3 недочета;

4 балла выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине; в ходе выполнения работ были допущены ошибки;

0 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью или объем выполненной части работы не позволил получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине.

Если за ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку статей, выступление на конференции, участие в конкурсах и олимпиадах** (не более 15 баллов).

Критерии и шкала оценки научной статьи (оценка умений и навыков - мах 15 баллов)

15 баллов. Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

10 баллов. Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

5 баллов. Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает тестирование и решение практико-ориентированных задач (**мах 30 баллов**), контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**мах 30 баллов**), посещение лекций (**мах 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**мах 15 баллов**), поощрительные баллы (**мах 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1	Тестирование	8
	Собеседование	10
	Практико-ориентированные задачи	12
	Контрольная точка по всем темам дисциплины	30
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10

<i>Результативность работы на практических занятиях</i>	15
<i>Поощрительные баллы</i>	15
<i>Итого</i>	100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Критерии и шкала оценки тестовых заданий (оценка знаний, умений и навыков - мах 5 баллов)

4-5 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 85% и выше;

3 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 70 - 84%;

2 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 55 – 69 %;

1 балл выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 45 – 54%;

0 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 44% и меньше.

Критерии и шкала оценки выполнения практико-ориентированных задач (оценка навыков - мах 10 баллов)

10 баллов - полнота владения теоретическими знаниями и практическими умениями для глубокой и всесторонней оценки практической ситуации; имеется информативная пояснительная записка; глубина понимания различных аспектов выполненной работы, ответы на вопросы по задаче и по принятым самостоятельно решениям, умение отстаивать собственную позицию.

5 баллов - недостаточное владение практическими умениями для решения практической ситуации; не полное обоснование всех принятых самостоятельно финансовых решений; частичное умение вырабатывать и отстаивать коллегиальные решения; недостаточная глубина понимания различных аспектов выполненной задачи.

0 баллов – задача не выполнен.

Критерии и шкала оценки контрольной точки по всем темам дисциплины (оценка знаний, умений и навыков - мах 30 баллов)

Критерии оценки ответа на 1 и 2 теоретические вопросы (**знания – мах 10 баллов (по 5 баллов за каждый вопрос)**)

10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

8 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

5 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

3 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

1 балл – при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки ответа на 3 вопрос (**умения – мах 10 баллов**)

10 баллов. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, сделаны аргументированные выводы.

8 баллов. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, выводы не аргументированы.

6 баллов. При выполнении задания возникли затруднения, получен верный ответ. Выводы не сделаны

3 балла. Задание выполнено, но допущены незначительные ошибки, искажающие выводы.

0 баллов. Задание не выполнено.

Критерии оценки ответа на 4 вопрос (**навыки – мах 10 баллов**)

10 баллов выставляется обучающемуся, если при решении задачи дана комплексная оценка предложенной ситуации; даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы; правильно и рационально решена практическая часть;

6 баллов выставляется обучающемуся, если при решении задачи дана комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе; даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решена практическая часть задачи;

3 балла выставляется, если при решении задачи обучающийся испытывал затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; без должной глубины и обоснования, при решении практической части задач допущены ошибки;

0 баллов – задача не решена.

Критерии и шкала оценки активности на лекционных занятиях (макс 10 баллов)

Знания по осваиваемым компетенциям формируются **на лекционных занятиях** при условии активного участия, обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Процент посещенных лекций	Максимальный начисленный балл
до 49%	1 балл
50-74%	5 баллов
75-84%	7 баллов
85-94%	9 баллов
95-100%	10 баллов

Критерии и шкала оценки результативности работы на лабораторных (практических) занятиях (оценка знаний, умений и навыков макс 15 баллов)

15 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы по дисциплине в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответах правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ ошибок;

8 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущено 2-3 недочета;

4 балла выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине; в ходе выполнения работ были допущены ошибки;

0 баллов выставляется, если обучающийся выполнил лабораторные (практические) работы не полностью или объем выполненной части работы не позволил получить минимальные знания, умения и навыки по дисциплине.

Если за ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить **поощрительные баллы за подготовку статей, выступление на конференции, участие в конкурсах и олимпиадах** (не более 15 баллов).

Критерии и шкала оценки научной статьи (оценка умений и навыков - макс 15 баллов)

15 баллов. Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения.

10 баллов. Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулировать правильные выводы и предложения.

5 баллов. Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

При проведении итоговой аттестации дифференцированный зачет преподавателю с согласия студента разрешается выставять оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает дифференцированный зачет по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче дифференцированный зачета к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на дифференцированный зачете и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 10 баллов. Итоговая успеваемость дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

Вопрос билета	Количество баллов
Вопрос 1	до 5
Задача	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

5 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

2 баллов Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Хранилища данных»

Контрольная точка 1

Вопросы для собеседования

1. Привести аргументы в пользу использования типа «целое число» (integer) для представления телефонного номера.
2. Привести аргументы в пользу использования типа «текст» или «строка» (text / string) для представления телефонного номера.
3. Каким типом данных можно представить должность преподавателя?
4. Чем вызвано появление структурированных типов данных?
5. Чем обусловлено развитие информационно-справочных систем?
6. В чем преимущества организации хранения данных в базах данных по сравнению с организацией хранения в виде наборов файлов?
7. Для каких типов задач работы с данными файловое хранение предпочтительнее по сравнению с хранением в базах данных?
8. Для чего используется модель «сущность-связь»?
9. Каковы основные этапы формирования модели «сущность-связь»?
10. Каковы основные недостатки дореляционных моделей данных?
11. Каким образом сетевую структуру можно свести к иерархической?
12. В чем специфика реляционного отношения как множества?
13. Перечислить основные операторы реляционной алгебры.
14. В чем отличие реляционной алгебры от реляционного исчисления?

Типовые тестовые задания

1. Перечислите правильную последовательность этапов Knowledge Discovery in Databases – процесса обнаружения знаний в базах данных:
 - а) трансформация, интерпретация результатов, выборка, очистка, построение моделей.
 - б) построение моделей, выборка, очистка, трансформация, интерпретация результатов.
 - в) построение моделей, выборка, очистка, трансформация, интерпретация результатов,
 - г) выборка, очистка, трансформация, построение моделей, интерпретация результатов.
2. OLAP-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.
3. 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.
4. С какой целью создаются хранилища данных:
 - а) для хранения одном месте любых данных.
 - б) для интеграции разрозненных данных.
 - в) для агрегации ранее разъединенных детализированных данных.
 - г) для интеграции в одном месте, согласования и, возможно, агрегации ранее разъединенных детализированных данных.

5. 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

6. Какими свойствами должны обладать средства хранения данных:

- а) интегрированные, неизменяемые, поддерживающие хронологию.
- б) предметно-ориентированные, интегрированные, неизменяемые, поддерживающие хронологию.
- в) предметно-ориентированные, неизменяемые, поддерживающие хронологию.
- г) неизменяемые, поддерживающие хронологию.

7. Сколько уровней содержит архитектура хранилищ данных:

- а) два уровня.
- б) три уровня.
- в) четыре уровня.
- г) пять уровней.

8. 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.

9. На основе чего реализуется концептуальная многомерная модель данных:

- а) на основе представления данных в виде многомерного пространства, размерность которого определяется количеством измерений.
- б) на основе представления данных в виде многомерного пространства, размерность которого определяется количеством граней куба.
- в) на основе представления данных в виде бесконечного пространства.
- г) на основе представления данных в виде пространства, ограниченного многомерным кубом.

Примерные практико-ориентированные задачи

Задача 1.

Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно поставленной задаче:

Учет наличия и движения товаров в торговой организации. Модуль «Учет движения товаров на складе». В процессе учета участвуют специалисты следующих подразделений: склада, бухгалтерии, группы маркетинга, торгового зала. Товары подразделяются на товарные группы (бытовая техника, обувь, одежда, электроника и т.д.). Внутри группы товары отличаются наименованием, маркой, производителем, поставщиком и т.д. Программное обеспечение кладовщика должно позволять:

- 1) хранить необходимую информацию о каждом виде товара, имеющегося на складе; хранить справочник нормативов запаса товаров по каждой группе товара;
- 2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:
 - прием товара от поставщиков (ввод данных приходной накладной);
 - выдача товара в торговый зал (ввод данных о расходе и оформление расходной накладной);
 - списание товара (ввод данных о списании и оформление акта о списании);
 - переоценка товара (ввод данных о новой цене заданного товара, групповое изменение цены с заданным коэффициентом);

– передача устаревших документов в архив (накладные и акты за истекший финансовый год должны быть скопированы в архив и удалены из текущей БД)

Задача 2.

Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно поставленной задаче:

Учет основных средств (ОС) в автотранспортном предприятии. Модуль «Учет ОС в подразделении предприятия».

В процессе учета участвуют специалисты основных подразделений предприятия, бухгалтерии, отдела материально-технического снабжения. ОС подразделяются на группы (здания, сооружения, станки, оборудование, автотранспорт грузовой, легковой и т.п.). Внутри группы ОС отличаются наименованием, маркой, производителем, каждое ОС имеет уникальный инвентарный номер. Материально-ответственное лицо (МОЛ) в подразделении ведет инвентарные карточки ОС, ежегодно рассчитывает износ ОС, оформляет списание ОС. Учет ведется по мере движения ОС, в режиме реального времени. Инвентаризация проводится ежегодно совместно сотрудниками бухгалтерии и материально-ответственными лицами подразделений, по итогам составляются акты списания и переоценки ОС.

Программное обеспечение материально-ответственного лица должно позволять:

- 1) хранить необходимую информацию о каждом ОС в форме инвентарной карточки;
- 2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:
 - оформление заявки на ОС (ввод данных заявки);
 - прием на учет нового ОС (ввод данных об ОС в инвентарной карте);
 - списание ОС (ввод данных о списании, оформление акта о списании),
 - переоценка ОС (изменение суммы износа в сведениях об ОС).

Контрольная точка 2

Вопросы для собеседования

1. Какие подязыки можно выделить в языке SQL?
2. Чем отличается применение операторов удаления DROP и DELETE?
3. С помощью чего обеспечивается реализация запросов к нескольким отношениям?
4. Какие требования предъявляются к полям, используемым для связи отношений в БД?
5. В чем отличие индекса и ключа отношения?
6. На основе чего определяются ограничения БД?
7. Какая операция обеспечивает «сбор» данных в исходное отношение из отношений, полученных в процессе нормализации БД?
8. На основе чего определяется состав транзакции?
9. Чем отличаются функции администратора данных и администратора базы данных?
10. Какими достоинствами и недостатками обладают распределенные БД?
11. В чем заключается отличие хранилища данных от БД поддержки оперативного управления?
12. Привести примеры предметных областей, в которых объектные БД имеют преимущества над реляционными?
13. В каких случаях реляционные БД имеют преимущества над объектными БД?

Типовые тестовые задания

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

Примерные практико-ориентированные задачи

Задача 1. Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно поставленной задаче:

Учет заказов на продукцию на малом предприятии. Модуль «Работа с клиентами». Малое предприятие принимает от населения и предприятий заказы на изготовление продукции (напри-

мер, мебели). В процессе учета участвует менеджер по работе с клиентами, бухгалтерия, менеджер по снабжению, управляющий производством. Менеджер по работе с клиентами оформляет заказы, рассчитывает стоимость заказа, принимает оплату и выдает готовую продукцию. На заказанную продукцию принимается предоплата и выдается квитанция и кассовый чек. В конце рабочего дня подсчитывается кассовая выручка, оформляются документы о сдаче денег. Постоянные клиенты пользуются скидкой в 5% от стоимости заказа.

Программное обеспечение регистратора должно позволять:

- 1) хранить в течение года необходимую информацию о каждом клиенте и сделанных им заказах; хранить прейскурант продукции;
- 2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:
 - прием нового заказа (ввод новой записи в книге заказов, формирование квитанции-счета);
 - коррекция принятого заказа (поиск заказа и изменение количества или видов заказанной продукции);
 - отпуск готовой продукции (формирование счета на оплату с учетом скидки, отметка о выполнении заказа);
 - предоставление клиентам рекламной информации о продукции фирмы (выпуск рекламных буклетов).

Задача 2.

Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно поставленной задаче: Учет заказов на продукцию на малом предприятии. Модуль «Управление производством». Малое предприятие принимает от населения и предприятий заказы на изготовление продукции (например, мебели). В процессе учета участвует менеджер по работе с клиентами, бухгалтерия, менеджер по снабжению, управляющий производством. Управляющий производством анализирует принятые заказы, планирует распределение работ между исполнителями, ведет табель учета выполненных работ, ведомость расхода материалов.

Программное обеспечение управляющего должно позволять:

- 1) хранить необходимую информацию о каждом виде продукции; хранить прейскуранты материалов и работ, список сотрудников по бригадам, табель выполненных работ;
- 2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:
 - распределение сотрудников по бригадам (ввод и коррекция данных);
 - учет труда и зарплаты (ведения табеля выполненных работ, формирование месячной ведомости зарплаты);
 - учет материалов (ввод и коррекция данных о расходе материалов);
 - переоценка стоимости услуг (коррекция цены заданного материала или работы, групповое изменение цен с заданным коэффициентом).

Примерные вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Задачи систем поддержки принятия решений.
2. Базы данных - основа СППР.
3. Правила Кодда для реляционной БД.
4. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных.
5. Состав архитектуры современной ИАС.
6. Уровни архитектуры данных.
7. Реализация архитектуры ИАС на основе платформенно-базированного решения.
8. Реализация архитектуры ИАС на основе смешанного решения.
9. Концепция хранилища данных.
10. Витрина данных.
11. Организация хранилищ данных.
12. Очистка данных в хранилищах данных.
13. Концепция хранилища данных и анализ.
14. OLAP-системы. Многомерная модель данных.
15. Концептуальное многомерное представление. Двенадцать правил Кодда.
16. Архитектура OLAP-систем.
17. Проектирование корпоративной информационно-аналитической системы.
18. Подходы к созданию информационно-аналитических систем.

19. Проектирование системы сбалансированных показателей.
20. Многомерное проектирование.
21. Выбор архитектуры OLAP-приложения.
22. Интеллектуальный анализ данных. Добыча данных – Data Mining.
23. Классификация задач Data Mining.
24. Задача поиска ассоциативных правил.
25. Задача кластеризации.
26. Модели Data Mining.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

1. Агальцов, В. П. Базы данных : учебник в 2-х кн. ; ВО - Бакалавриат : Кн. 2/Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. - Москва:Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 271 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=377105>.
2. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : Учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва:Вузовский учебник, 2022. - 168 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=384994>.
3. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Институт системного программирования Российской академии наук; Российский государственный социальный университет. - Москва:Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 368 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=399782>.
4. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник ; ВО - Бакалавриат/Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 304 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=375855>.

дополнительная

1. Базы данных : учебник для вузов/под ред. А. Д. Хомоненко. - СПб.:КОРОНА - Век, 2011. - 736 с.
2. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика : учебник для бакалавров [для студентов вузов по направлениям: "Информатика и вычислительная техника", "Информ. системы"]/Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. - М.:Юрайт, 2013. - 463 с.
3. Тарасов С.В. СУБД для программиста: базы данных изнутри : Практическое пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва:Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020. - 320 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=369884>.
4. Форман Джон. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel. - Москва:ООО "Альпина Паблишер", 2016. - 461 с. - URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=551044>.

Список литературы верен

М.В. Обновленская

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. <http://citforum.ru/database/> - Базы данных (статьи, учебные пособия и обзоры)
2. <http://www.basegroup.ru> - BaseGroup Labs (технологии анализа данных)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекционные занятия

Основа освоения дисциплины – лекция, целью которой является целостное и логичное рассмотрение основного материала курса. Вместе с тем значимость лекции определяется тем, что она не только способствует выработке логического мышления, но и способствует развитию интереса к пониманию современной действительности.

Задача студентов в процессе умелой и целеустремленной работы на лекциях – внимательно слушать преподавателя, следить за его мыслью, предлагаемой системой логических посылок, доказательств и выводов, фиксировать (записывать) основные идеи, важнейшие характеристики понятий, теорий, наиболее существенные факты. Лекция задает направление, содержание и эффективность других форм учебного процесса, нацеливает студентов на самостоятельную работу и определяет основные ее направления (подготовку к практическим занятиям, выполнение творческих заданий, рефератов, решение контекстных задач).

Записывание лекции – творческий процесс. Запись лекции крайне важна. Это позволяет надолго сохранить основные положения лекции; способствует поддержанию внимания; способствует лучшему запоминанию материала. Важно уметь оформить конспект так, чтобы важные моменты были выделены графически, а главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными маркерами. Конспект должен иметь поля для заметок. Это могут быть библиографические ссылки и, наконец, собственные комментарии. Для быстрой записи текста можно придумать условные знаки, при этом таких знаков не должно быть более 10–15. Условные обозначения придумывают для часто встречающихся слов (существует, который, каждый, точка зрения, на основании и т.п.).

Перед каждой лекцией необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции. В рабочей тетради графически выделить: тему лекции, основные теоретические положения. Подготовленный студент легко следит за мыслью преподавателя, что позволяет быстрее запоминать новые понятия, сущность которых выявляется в контексте лекции. Повторение материала облегчает в дальнейшем подготовку к экзамену. Затем надо ознакомиться с материалом темы по учебнику, внести нужные уточнения и дополнения в лекционный материал. После усвоения каждой темы рекомендуется проверять свои знания, отвечая на контрольные вопросы по теме.

Лабораторные занятия

Целью лабораторных занятий является закрепление, расширение, углубление теоретических знаний, полученных на лекциях и в ходе самостоятельной работы, развитие познавательных способностей.

Являясь частью образовательного процесса, семинар преследует ряд основополагающих задач:

- работа с источниками, которая идет на уровнях индивидуальной самостоятельной работы и в ходе коллективного обсуждения;
- формирование умений и навыков индивидуальной и коллективной работы, позволяющих эффективно использовать основные методы исследования, грамотно выстраивать его основные технологические этапы (знакомство с темой и имеющейся по ней информацией, определение основной проблемы, первичный анализ, определение подходов и ключевых узлов механизма ее развития, публичное обсуждение, предварительные выводы);
- анализ поставленных проблем, умение обсуждать тему, высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемизировать, учиться думать, говорить, слушать, понимать, находить точки соприкосновения разных позиций, их разумного сочетания;
- формирование установок на творчество;
- диалог, внутренний и внешний; поиск и разрешение проблемы в рамках имеющейся о ней информации;
- поиск рационального зерна в самых противоречивых позициях и подходах к проблеме;
- открытость новому и принципиальную возможность изменить свою позицию и вытекающие из нее решения, в случае получения новой информации и связанных с ней обстоятельств сознательный отход от подготовленного к семинару текста во время своего, построенного на тезисном изложении фактов и мыслей, когда конспект привлекается лишь в том случае, когда надо привести какие-то факты.

Для эффективной работы на практическом занятии студенту необходимо учесть и выполнить следующие требования по подготовке к нему:

1. Внимательно прочитать, как сформулирована тема, определить ее место в учебном плане курса, установить взаимосвязи с другими разделами.

2. Познакомиться с целью и задачами работы на практическом занятии, обратив внимание на то, какие знания, умения и навыки студент должен приобрести в результате активной познавательной деятельности.

3. Проработать основные вопросы и проблемы (задания), которые будут рассматриваться и обсуждаться в ходе практического занятия.

4. Подобрать литературу по теме занятия; найти соответствующий раздел в лекциях и в рекомендуемых пособиях.

5. Добросовестно проработать имеющуюся научную литературу (просмотреть и подобрать информацию, сделать выписки (конспектирование узловых проблем), обработать их в соответствии с задачами практического занятия.

6. Обдумать и предложить свои выводы и мысли на основании полученной информации (предварительное осмысление).

7. Продумать развернутые законченные ответы на предложенные вопросы, предлагаемые творческие задания и контекстные задачи, опираясь на материал лекций, расширяя и дополняя его данными из учебника, дополнительной литературы, составить план ответа, выписать терминологию.

Видами заданий на практических занятиях:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, ответы на контрольные вопросы, аналитическая обработка текста, подготовка мультимедиа сопровождения к защите рефератов, и др.

- *для формирования умений*: решение контекстных задач, подготовка к деловым играм, выполнение творческих заданий, анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Работа с научной и учебной литературой

Важнейшим средством информации, распространения знаний является книга. Работа с книгой состоит в том, чтобы облегчить специалистам возможность добывать из книги необходимые знания, отобрать нужную информацию наиболее эффективно и при возможно меньших затратах времени.

Приступая к изучению дисциплины необходимо внимательно просмотреть список основной и дополнительной литературы, определить круг поиска нужной информации. Если книг на одну тему несколько, то необходимо, прежде всего, просмотреть их, ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловием, аннотацией или введением, характером и стилем изложения материала. Выбор необходимой литературы и периодики осуществляется самостоятельно, так как даже опытный библиограф не в состоянии учесть индивидуальные интересы.

Обучающийся должен внимательно изучить электронные каталоги и картотеки. Лаконичные каталожные карточки несут богатую информацию: фамилия автора, название книги, его подзаголовок, научное учреждение, подготовившее издание, название издательства, год выхода книги, количество страниц. Обязательный справочный материал поможет вам в подборе необходимой литературы.

Изучение книги целесообразно начинать с предварительного знакомства с ней: просмотреть введение, оглавление, заключение, библиографию или список использованной литературы. Во введении или предисловии автор обычно формулирует задачи, которые ставятся в книге. Внимательно изучив оглавление, студент узнает общий план книги, содержание ее, а в научных трудах и основные мысли автора. К оглавлению полезно обращаться не только при предварительном знакомстве с книгой, но и в процессе повторного и выборочного чтения, завершения его.

После предварительного знакомства с книгой следует приступить к первому чтению, главная цель которого - понять содержание в целом. Это предварительное чтение - знакомство с книгой и выделение в ней всего того, что наиболее существенно и требует детальной проработки в другое время.

Следующим этапом является повторное чтение или чтение с проработкой материала - это критический разбор читаемого с целью глубокого проникновения в его сущность, конспектирования.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

Формой итогового контроля знаний студентов по дисциплине является дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет, на который явка обязательна, проводится согласно расписанию учебных занятий. Дифференцированный зачет является формой отчетности, фиксирующей, что студент выполнил необходимый минимум работы по освоению определенного раздела образовательной программы.

Подготовка к дифференцированному зачету и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня изучения дисциплины и требует от студента систематической работы:

- 1) не пропускать аудиторские занятия (лекции, практические занятия);
- 2) активно участвовать в работе семинаров (выступать с сообщениями, проявляя себя в выполнении всех видов заданий – устном опросе, творческих заданиях, в решении и обсуждении контекстных задач, в деловой игре, выполнять все требования преподавателя по изучению курса, приходить подготовленными к занятию).

Подготовка к дифференцированному зачету предполагает самостоятельное повторение ранее изученного материала не только теоретического, но и практического. Для допуска к дифференцированному зачету студенту необходимо получить за семестр не менее 55 баллов.

Систематическая и своевременная работа по освоению знаний становится залогом получения дифференцированного зачета «автоматом» при получении более 55 баллов. Таким образом, дифференцированный зачет может быть выставлен без опроса – по результатам работы студента в течение семестра. Студенты, не набравшие 55 баллов, готовятся к дифференцированному зачету, на котором должны показать, что материал курса ими освоен.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

ABBYY FineReader 12 Business 1 year

Microsoft Windows Server 2012 R2 Core All Languages License/ Software Assurance Pack

Academic OLV 16 Licenses Level E Additional Product Core Lic 1 Year

Microsoft SQL Server 2012 R2 Core All Languages License/ Software Assurance Pack Academic OLV

1 License Level E Enterprise Developer CAL 1 Year Kaspersky Total Security Russian Edition.

Adobe Creative Cloud for teams – All Apps ALL (Adobe Creative Suite, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Muse, Adobe Dreamweaver, Adobe Bridge, Adobe Fireworks, Adobe Photoshop, Lightroom, Adobe Photoshop, Adobe Premiere Pro)

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

MY TestX

Notepad ++

Deductor

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения	

лекционных занятий:	
ауд. № 160, площадь - 202,7 м2	Оснащение: специализированная мебель на 180 посадочных мест, персональный компьютер- 1 шт., проектор Sanyo PLS-XU10 - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690 - 1 шт., трибуна для лектора - 1 шт., микрофон - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети "Интернет", выход в корпоративную сеть университета.
Учебные аудитории для проведения практических занятий:	
ауд. № 422, площадь - 65,1 м2	Оснащение: специализированная мебель на 29 посадочных мест, рабочие станции 29 шт., ЖК телевизор Samsung - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
ауд. № 423, площадь - 64,8 м2	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, рабочие станции 25 шт., ЖК телевизор Samsung - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
ауд. Читальный зал научной библиотеки, площадь - 177 м2	Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры- 56 шт., телевизор - 1шт., принтер - 1шт., цветной принтер - 1шт.,копировальный аппарат - 1шт., сканер - 1шт.,Wi-Fi оборудование, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
ауд. № 173а, площадь - 31,9 м2	Оснащение: специализированная мебель на 12 посадочных мест, персональные компьютеры- 12 шт., интерактивная доска - 1 шт., проектор - 1 шт., классная доска- 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети "Интернет", доступ в доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций:	
ауд. № 105, площадь - 45,5 м2	Оснащение: специализированная мебель на 30 посадочных мест, рабочие станции 12 шт., проектор Panasonic PT-LB55NTE - 1 шт., интерактивная доска SMART Board 690- 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации:	
ауд. № 106, площадь - 51,1 м2	Оснащение: специализированная мебель на 27 посадочных мест, рабочие станции 11 шт., проектор Epson EBX18 - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Хранилища данных» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика и учебного плана по профилю/магистерской программе/специализации «Информационная бизнес-аналитика»

Автор (ы)

к.э.н., доцент, Шматко С.Г.

Рецензенты

к.т.н., доцент Шлаев Д.В.

д.э.н., профессор, Шуваев А.В.

Рабочая программа дисциплины «Хранилища данных» рассмотрена на заседании кафедры информационных систем протокол № 11 от 12 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика.

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент, Хабаров А.Н.

Рабочая программа дисциплины «Хранилища данных» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экономический протокол № 9 от 19 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика.

Руководитель ОП

к.э.н., доцент, Шматко С.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Хранилища данных»
по подготовке магистра по программе магистратуры
по направлению подготовки

38.04.05	Бизнес-информатика
код	Наименование направления подготовки
	Информационная бизнес-аналитика
	магистерская программа
Форма обучения – Очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<p><u>Очная форма обучения:</u> лекции – <u>12</u> ч., в том числе практическая подготовка - 12ч.; практические (лабораторные) занятия – <u>20</u> ч., в том числе практическая подготовка - 20 ч.; самостоятельная работа – <u>76</u> ч., в том числе практическая подготовка - 76ч.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> лекции – <u>6</u> ч., в том числе практическая подготовка - 6 ч.; практические (лабораторные) занятия – <u>12</u> ч., в том числе практическая подготовка - 12 ч.; самостоятельная работа – <u>86</u> ч., в том числе практическая подготовка - 86 ч.; контроль – <u>4</u> ч.</p>
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины - являются формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам данных, хранимым на внешних запоминающих устройствах.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Хранилища данных» является дисциплиной по выбору студента, части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Профессиональные компетенции (ПК): ПК-1 - Способен управлять ИТ-проектами ПК-1.2 - Контроль качества и управление улучшением управления ИТ-проектами</p> <p>ПК-2 - Осуществляет разработку инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика ПК-2.1 - Разработка инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика ПК-2.2 - Разработка и выбор инструментов проектирования бизнес-процессов заказчик</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знания: - Знания: Технологий хранения данных; Архитектуры хранилищ данных; Международных стандартов по управлению ИТ-проектами - (ПК-1.2); - Знания: D/08.7 Зн.7 современные стандарты информационного взаимодействия систем (06.015) - (ПК-2.1); - Знания: D/08.7 Зн.21 основы реинжиниринга бизнес-процессов организации (06.015) - (ПК-2.2);</p> <p>Умения: - Умения: Выбирать систему хранения данных, соответствующую задачам контроля качества и управления ИТ-проектами - (ПК-1.2);</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Умения: осуществляет разработку и организацию хранилищ данных - (ПК-2.1); - Умения: проектирование компонент ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов - (ПК-2.2); <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Трудовые действия: А/03.6 ТД.3 Контроль качества и управление улучшением управления ИТ-проектами (06.014) - (ПК-1.2); - Навыки: проводит многомерный анализ данных с применением инструментальных средств - (ПК-2.1); - Навыки: внедрение современных технологий управления данными для улучшения использования ресурсов организации - (ПК-2.2);
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)	<p>Тема 1. Базы данных и модели данных</p> <p>Тема 2. Многомерные данные</p> <p>Тема 3. Концепция хранилищ данных</p> <p>Тема 4. Архитектуры хранилищ данных</p> <p>Тема 5. Реляционные хранилища данных</p>
Форма контроля	<p><u>Очная форма обучения: семестр 3 – дифференцированный зачет</u></p> <p><u>Заочная форма обучения: курс 2 – дифференцированный зачет,</u></p> <p>контрольная работа</p>
Автор(ы):	доцент кафедры информационных систем, к.э.н., доцент, Шматко С.Г.