Приложение Л.РПД Б1.В.ДВ.2.2

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
_____ В.В. Рожков
«31» 08 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОСТРЕЛЯЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Магистерская программа: Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами

Уровень высшего образования: магистратура

Нормативный срок обучения: 2 года

Смоленск – 2015 г.

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

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к деятельности по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (магистерская программа: Информационные системы и технологии в управлении бизнес–процессами) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является получение обучающимися:

- знаний основных понятий и подходов к построению баз данных (БД) и банков данных (БнД); характеристик современных СУБД;
- умений построения модели предметной области и создания соответствующую ей базу данных; организовывать ввод информации в базу данных; формировать запросы к БД; получать итоговые результирующие документы;
- навыков работы с конкретной СУБД; применения методов проектирования баз данных.

То есть, задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

Дисциплина «Постреляционные модели данных» направлена на формирование следующих общепрофессиональных, профессиональных компетенций:

ОПК-3 способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ
В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
Знать:
- основные проблемы и методы прикладной информатики, используемые при построении и эксплуатации баз данных;
Уметь:
- проводить анализ методов прикладной информатики, используемых при построении и эксплуатации баз данных;
Владеть:
- навыками применения методов прикладной информатики, используемых при проектировании баз данных;

ОПК-4 способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области
В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
Знать:
- основные проблемы и этапы развития моделей данных;
Уметь:
- проводить оценку эффективности применения различных моделей данных;
Владеть:
- навыками применения различных моделей данных;

ОПК-5 способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований
В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
Знать:
- основные методы исследований различных моделей данных;

Уметь:

- проводить оценку эффективности различных методов исследований, применимых к изучению моделей данных;

Владеть:

- навыками применения различных методов исследования данных;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Постреляционные модели данных» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплина (модули)» образовательной программы подготовки магистров по магистерской программе: Информационные системы и технологии в управлении бизнес–процессами направления 09.04.03 Прикладная информатика (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.2.2).

В соответствии с учебным планом по направлению 09.04.03 Прикладная информатика дисциплина «Постреляционные модели данных» (Б1.В.ДВ.2.2) базируется на следующих дисциплинах:

«Методология научного исследования»
«Актуальные проблемы информационного права»
«Алгоритмические основы мультимедийных технологий»
«Современные информационные технологии в экономике»
«Маркетинговый анализ рынка информационных технологий»

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

«Информационные системы и технологии экономического анализа и прогнозирования»
«Корпоративные информационные системы»
«Электронная коммерция»
«Информационное общество и проблемы прикладной информатики»
«Методы искусственного интеллекта в информационных системах»
«Методология прикладных маркетинговых исследований»
«Современный стратегический анализ»

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для прохождения учебной, технологической, педагогической и преддипломной практик, для выполнения научно-исследовательской работы, для прохождения государственной итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа - магистерская диссертация).

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

Аудиторная работа

Цикл:	Блок 1	Семестр
Часть цикла:	Вариативная часть	
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б1.В.ДВ.2.2	
Часов (всего) по учебному плану:	108	1 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	1 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	----------	----------
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	----------	----------
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1,5 ЗЕТ, 54 час	1 семестр
Курсовая работа (ЗЕТ, часов)	----------	----------
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1,5 ЗЕТ, 54 час	1 семестр
Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы)	0,25 ЗЕТ, 9 час	1 семестр
Экзамен	-	-

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	-
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	0,56 ЗЕТ, 20 час
Выполнение расчетно-графической работы	0,5 ЗЕТ, 18 час
Выполнение реферата	-
Выполнение курсовой работы	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0,19 ЗЕТ, 7 час
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	0,25 ЗЕТ, 9 час
Всего (в соответствии с УП)	**1,5 ЗЕТ, 54 час**
Подготовка к экзамену	-

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

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) (*в соответствии с УП*)					
			лк	пр	лаб	КР	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия баз данных (БД) и банков данных (БнД). Общая классификация моделей данных.	12	-	-		-	12	-
2	Современные системы управления базами данных (СУБД) и БнД.	20	-	-	12	-	8	10
3	Основные подходы к формированию реляционных и документально-ориентированных баз данных.	12	-	-		-	12	-
4	Объектно-реляционные базы данных.	22	-	-	14	-	8	8
5	Языки БД. Основы программирования для БД.	22	-	-	16	-	6	10
6	Проектирование объектно-реляционной (документально-ориентированной) БД как составляющего элемента автоматизированной информационной системы.	20	-	-	12	-	8	8
	всего по видам учебных занятий	**108**	**-**	**-**	**54**	**-**	**54**	36

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1 Основные понятия баз данных (БД) и банков данных (БнД). Общая классификация моделей данных.

Самостоятельная работа студента (СРС, 12 час)

Выполнение расчетно-графической работы (8 час)

Изучение дополнительного теоретического материала (3 час)

Подготовка к зачету (1 час)

Текущий контроль:

- устный опрос: собеседование;

- письменный опрос: проверка выполнения расчетно-графической работы.

Тема 2 Современные системы управления базами данных (СУБД) и БнД.

Лабораторная работа 1-2. Установка объектно-реляционной СУБД PostgreSQL под ОС Linux (и/или ОС Windows) (4 час).

Лабораторная работа 3-6. Изучение основных возможности ОРСУБД PostgreSQL (8 часов).

Самостоятельная работа студента (СРС, 8 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (6 час).

Подготовка к зачету (2 час)

Текущий контроль:

- устный опрос: собеседование; защита лабораторной работы;

- письменный опрос: проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 3 Основные подходы к формированию реляционных и документально-ориентированных баз данных.

Самостоятельная работа студента (СРС, 12 час)

Выполнение расчетно-графической работы (10 час)

Изучение дополнительного теоретического материала (1 час)

Подготовка к зачету (1 час)

Текущий контроль:

- устный опрос: собеседование;

- письменный опрос: проверка выполнения расчетно-графической работы.

Тема 4 Объектно-реляционные базы данных.

Лабораторная работа 7-13. Индексы, ограничения и язык запросов в PostgreSQL (14 часов).

Самостоятельная работа студента (СРС, 8 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (6 час).

Подготовка к зачету (2 час)

Текущий контроль:

- устный опрос: собеседование; защита лабораторной работы;

- письменный опрос: проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 5 Языки БД. Основы программирования для БД.

Лабораторная работа 14-17. Хранимые процедуры (пользовательские функции) на языке PL/pgSQL (8 час).

Лабораторная работа 18-21. Работа с подзапросами в PostgreSQL. Массивы. (8 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 6 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (3 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (1 час)

Подготовка к зачету (2 час)

Текущий контроль:

- устный опрос: собеседование; защита лабораторной работы;

- письменный опрос: проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 6 Проектирование объектно-реляционной (документально-ориентированной) БД как составляющего элемента автоматизированной информационной системы.

Лабораторная работа 22-25. Применение объектно-ориентированного подхода при создании БД с использованием ОР СУБД PostgreSQL (8 час).

Лабораторная работа 26-27. Изучение основных возможности документально-ориентированной (NOSQL) СУБД MongoDB (4 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 8 часов)
Подготовка к защите лабораторных работ (5 час).
Изучение дополнительного теоретического материала (2 час)
Подготовка к зачету (1 час)
Текущий контроль:
- устный опрос: собеседование; защита лабораторной работы;
- письменный опрос: проверка отчета по лабораторной работе.

Промежуточная аттестация по дисциплине:

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в устной форме.

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

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:
- методические указания по выполнению лабораторных работ
- методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы
- методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Постреляционные модели данных»

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине «Постреляционные модели данных» представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также решения конкретных задач на лабораторных занятиях, успешной сдачи зачета с оценкой.

Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Код компетенции			
		ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	Σ общее количество компетенций
Тема 1. Основные понятия баз данных (БД) и банков данных (БнД). Общая классификация моделей данных.	12	+			1
Тема 2. Современные системы управления базами данных (СУБД) и БнД.	20		+	+	2
Тема 3. Основные подходы к формированию реляционных и документально- ориентированных баз данных.	12		+	+	2

Тема 4. Объектно-реляционные базы данных.	22			+	1
Тема 5. Языки БД. Основы программирования для БД.	22	+			1
Тема 6. Проектирование объектно-реляционной (документально-ориентированной) БД как составляющего элемента автоматизированной информационной системы.	20	+			1
Итого	108	3	2	3	8

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 «способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, в отчетах студента по лабораторным работам и расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание:

- наличие знаний о проблемах построения и эксплуатации БД;
- наличие умений и присутствие навыков применения методов прикладной информатики при построении БД.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-3 «способностью исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформирован-ности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - основные проблемы и методы прикладной информатики, используемые при построении и эксплуатации баз данных; **Уметь:** - проводить анализ методов прикладной	Эталонный.	1. Перечислить и дать общую характеристику методов прикладной информатики, которые используются при построении и эксплуатации баз данных. 2. Проводить сравнительную оценку методов прикладной информатики. 3. Эффективно использовать методов прикладной информатики, используемые при эксплуатации баз данных.	5	Конспект дополнительных материалов Отчёт по лабораторным работам, Защита лабораторных работ, Собеседование, Отчет по РГР,

информатики, используемых при построении и эксплуатации БД; **Владеть:** - навыками применения методов прикладной информатики, используемых при проектировании БД;	Продвинутый	1. Перечислить и дать общую характеристику методов прикладной информатики, которые используются при построении и эксплуатации баз данных. 2. Проводить сравнительную оценку методов прикладной информатики.	4	Зачет
	Пороговый	1. Перечислить и дать общую характеристику методов прикладной информатики, которые используются при построении и эксплуатации баз данных.	3	
	Ниже порогового	Исключительно слабо знает общую характеристику методов прикладной информатики, используемых при построении и эксплуатации БД.	2	

Для оценки уровня сформированности компетенции ОПК- 4 «способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, в отчетах студента по лабораторным работам и расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание:
- наличие знаний об этапах развития моделей данных;
- наличие умений и присутствие навыков применения различных моделей данных.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-4 «способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформирован-ности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - основные проблемы и этапы развития моделей данных; **Уметь:** - проводить оценку эффективности применения различных моделей данных; **Владеть:** - навыками применения различных моделей данных.	Эталонный.	1. Перечислить и дать общую характеристику основных элементов различных моделей данных. 2. Проводить сравнительный анализ эффективности применения различных моделей данных. 3. Эффективно использовать разные модели данных при построении информационных систем.	5	Конспект дополнительных материалов Отчёт по лабораторным работам, Защита лабораторных работ, Собеседование, Отчет по РГР, Зачет
	Продвинутый	1. Перечислить и дать общую характеристику основных элементов различных моделей данных. 2. Проводить сравнительный анализ эффективности применения различных моделей данных.	4	
	Пороговый	1. Перечислить и дать общую характеристику основных элементов различных моделей данных.	3	
	Ниже порогового	Исключительно слабо знает общую характеристику моделей данных	2	

Для оценки уровня сформированности компетенции ОПК- 5 «способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований» преподавателем оценивается

содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах дополнительных материалов, в отчетах студента по лабораторным работам и расчетно-графической работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание:

- наличие знаний об научных принципах и методах исследования постреляционных моделей данных;
- наличие умений и присутствие навыков применения различных методов исследования постреляционных моделей данных.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-5 «способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформирован-ности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - основные методы исследований различных моделей данных; **Уметь:** - проводить оценку эффективности различных методов исследований, применимых к изучению моделей данных; **Владеть:** - навыками применения различных методов исследования данных;	Эталонный.	1. Перечислить и дать общую характеристику методов исследования постреляционных моделей данных. 2. Проводить сравнительный анализ применимости различных методов исследования для постреляционных моделей данных. 3. Эффективно использовать разные подходы и инструменты исследования данных.	5	Конспект дополнительных материалов Отчёт по лабораторным работам, Защита лабораторных работ, Собеседование, Отчет по РГР, Зачет
	Продвинутый	1. Перечислить и дать общую характеристику методов исследования постреляционных моделей данных. 2. Проводить сравнительный анализ применимости различных методов исследования для постреляционных моделей данных.	4	
	Пороговый	1. Перечислить и дать общую характеристику методов исследования постреляционных моделей данных.	3	
	Ниже порогового	Исключительно слабо знает общую назначение и применение методов исследования данных	2	

Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

Критерии оценивания собеседования (устного опроса):

- оценки «отлично» заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос;
- оценки «хорошо» заслуживает студент, который полно ответил на вопрос;
- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос;
- оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не ответил на вопрос.

Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенций по выполнению лабораторных работ:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, убедительно, полно и развернуто отвечает на вопросы при защите.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, практически отвечает на вопросы во время защиты.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры, ошибается в ответах на вопросы во время защиты, но исправляет ошибки при ответе на наводящие вопросы.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил не все задания, не обосновал выполнение элементов заданий (не привел цифровые данные, неправильно провел расчеты, не привел факты и пр.), оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры, практически не отвечает на вопросы во время защиты.

Критерии оценивания расчетно-графической работы:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который привел полные, точные и развёрнутые материалы по работам/заданиям, оформил отчет по РГР с учетом ГОСТ и требований кафедры.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел полные, не совсем точные и развёрнутые материалы по работам/заданиям, оформил отчет по РГР с учетом ГОСТ и требований кафедры, однако не выдержал объем отчета по РГР.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по работам/заданиям, оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по работам/заданиям, сделал существенные ошибки в расчетах и выводах, оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет с оценкой, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Зачет с оценкой проводится в устной форме (собеседование). Критерии оценивания:

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задания.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы, правильно выполнившему практические задания, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустивший погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнивший другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент отказался сдавать зачет или нарушил правила сдачи зачета (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

Оценка по зачету выводится с учетом совокупного результата освоения всех компетенций по данной дисциплине (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23). Оценка зачета по дисциплине определяется как среднее арифметическое значение оценок по всем видам текущего контроля и оценки итогового собеседования.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносится оценка зачета по дисциплине за 1 семестр.

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

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету с оценкой)

1. История развития моделей данных. Базы и банки данных.
2. Основные понятия баз данных. Структура и топология.
3. Архитектура организации баз данных.
4. Основные понятия и структура СУБД.
5. Основные компоненты СУБД.
6. Преимущества и недостатки современных СУБД.
7. Понятие банка данных. Структура БнД.
8. Общая классификация моделей данных.
9. Основные фактографические модели данных.
10. Основы реляционного моделирования.
11. Виды связей между таблицами реляционной БД.
12. Объектно-ориентированные модели данных.
13. Многомерные модели данных.
14. Общий обзор процедур проектирования. Основные цели и задачи проектирования.
15. Введение в язык SQL. Элементы языка SQL.
16. Обзор возможностей современных СУБД.
17. Объектно-реляционные базы данных.
18. Основные возможности объектно-реляционной СУБД PostgreSQL.
19. Хранимые процедуры (пользовательские функции) на языке PL/pgSQL
20. Базовые операции по работе с многомерными массивами в PostgreSQL.
21. Сравнительная характеристика объектно-реляционных БД.
22. Назначение и основные характеристики не реляционных (NoSQL) БД.

23. Приемы работы с (NoSQL) БД.
24. Основные возможности не реляционной (NoSQL) БД MongoDB.
25. Концепции защиты данных в БД.
26. Основные методы защиты БД.
27. Ведение в технологию хранилищ данных.
28. Варианты организации хранилища данных.
29. Интеллектуальные банки данных.
30. Функции администратора БД и БнД.

Практические задания по следующей тематике:

- создание структуры баз данных для профессионально ориентированных ИС;
- разработка SQL-запросов для различных предметно-ориентированных ИС.

В ходе выполнения расчетно-графической работы студенты должны разработать две модели данных для заданной профессиональной области. Одна модель данных должна представлять собой «классическую» реляционную модель типа «сущность-связь». Другая модель данных должна быть не реляционного типа (например, документально-ориентированная модель типа «ключ – значение»). Вариант задания выбирается по номеру в учебном журнале группы (либо по указанию преподавателя).

Примерная тематика заданий:

Вариант 1.

Сформулируйте назначение системы. Постройте модели данных для указанной предметной области:

«Автоматизация расчетов с квартиросъемщиками в муниципальном жилищно-ремонтном эксплуатационном предприятии»

ИС должна содержать следующую информацию:

- сведения о всем, жилищном фонде, обслуживаемом муниципальным жилищно-ремонтным эксплуатационным предприятием (МЖРЭП). Основные характеристики жилья (адрес, площадь квартиры и т.д.);
- сведения о жильцах, проживающих в жилищном фонде (ответственный квартирообладатель, количество проживающих и т.д.);
- сведения о видах услуг, в том числе и коммунальных, с их тарифами;
- сведения о текущих расчетах квартирообладателей за коммунальные услуги.

Вариант 2.

Сформулируйте назначение системы. Постройте модели данных для указанной предметной области:

«Автоматизации учета движения товаров на складе мелкооптовой фирмы»

ИС должна содержать следующую информацию:

- сведения о тех товарах, с которыми работает конкретная мелкооптовая фирма. Основные характеристики (производитель, тип, расфасовка);
- сведения о постоянных поставщиках, с которыми работает фирма (адрес, контактный телефон, ФИО руководителя, р\с банка);
- сведения о постоянных покупателях, с которыми работает фирма (адрес, контактный телефон, ФИО руководителя, р\с банка);
- сведения о приходе товаров (номер накладной, дата, количество, поставщик);
- сведения об отпускаемых товарах (номер накладной, дата, количество, покупатель, цена).

Вариант 3.

Сформулируйте назначение системы. Постройте модели данных для указанной предметной области:

«Автоматизации учета движения книжного фонда в библиотеке»

ИС должна содержать следующую информацию:

- сведения о книжном фонде в библиотеке (УДК, наименование книги, автор, год издания количество экземпляров);
- сведения о читателях, являющихся клиентами библиотеки (ФИО, адрес, паспорт, контактный телефон);
- сведения о выдачах книг читателям (дата выдачи, клиент, дата возврата);
- сведения о заказах, которые невозможно выполнить на текущий момент по причине отсутствия книги (книга, кто заказал, дата заказа, дата предполагаемого выполнения).

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в п.6.1 и 6.2 настоящей программы и в методических указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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

а) основная литература:

1 Гущин А.Н. Базы данных [электронный ресурс]: учебник/ Гущин А.Н. – Электронные текстовые данные.- М.: Директ-Медиа, 2014.- 266 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149&sr=1

б) дополнительная литература:

1 Гущин А.Н. Базы данных [электронный ресурс] : учебно-методическое пособие/ Гущин А.Н. - М. Берлин: Директ-Медиа, 2015.- 311 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093&sr=1

2 Медведкова, И.Е. Базы данных [электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» ; науч. ред. Г.В. Абрамов. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 105 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039

3 Щелоков С.А. Базы данных [электронный ресурс]: учебное пособие/ Щелоков С.А.- Оренбург. Оренбургский Государственный университет, 2014.- 298 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752&sr=1

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

1. Ассоциация предприятий компьютерных информационных технологий (АПКИТ) [Электронный ресурс]: http://www.apkit.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лабораторные работы, а также выполнение расчетно-графической работы. Изучение дисциплины завершается *зачетом с оценкой*.

Успешное изучение дисциплины требует активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Содержание лабораторных работ фиксируется в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

При подготовке к **зачету с оценкой** необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к зачету с оценкой нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать полученные результаты.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **лабораторных работ** предусматривается использование компьютерных учебников, учебных баз данных, тестовых и контролирующих программ, пакетов прикладных программ и средств разработки ПО.

1. Пакет программ: MS Office, ОРСУБД PostgreSQL (Open source software – открытое ПО)
2. Поисковые Интернет - сервера.

При выполнении **расчетно-графической работы** студентами предусматривается использование программного обеспечения Microsoft Office.

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

Лабораторные работы по данной дисциплине проводятся в компьютерном классе №206, В-206 либо аналогичном оборудованным компьютерами с современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет, столом для конференций, доской, многофункциональным устройством.

Авторы

канд. техн. наук, доцент Б.В. Окунев

канд. экон. наук, доцент О.В. Стоянова

Зав. кафедрой МИТЭ

д-р техн. наук, профессор М.И. Дли

Программа одобрена на заседании кафедры Менеджмента и информационных технологий в экономике от 28 августа 2015 года, протокол № 1

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	изменных	заменных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10