

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.В. Макурин
« 26 » 12 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Базы данных»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика»
профиль «Прикладная информатика в экономике»

Форма обучения	Очная
Технология обучения	Традиционная

Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы
доцент

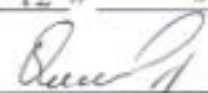

« 11 » 04 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки


« 12 » 04 2017 г.

И.о. заведующего кафедрой «ИС»


« 11 » 04 2017 г.

Декан факультета компьютерных
технологий


« 12 » - 04 2017 г.

Начальник учебно-методического
управления


« 14 » 04 2017 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 207, и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Базы данных							
Цель дисциплины	обучение студентов теоретическим основам проектирования реляционных баз данных и обеспечение фундаментальной подготовки студентов по использованию современных СУБД и реализации баз данных как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности.							
Задачи дисциплины	- дать студентам прочные теоретические знания по данной дисциплине; - научить студентов проектировать базы данных следующими методами: «сущность – связь», декомпозиционным, в том числе с использованием CASE-средств; - научить студентов основным методам и приемам разработки интерфейса баз данных; - научить использовать язык запросов SQL для прикладных задач.							
Основные разделы дисциплины	1 Проектирование баз данных. 2 Реляционная модель данных. 3 Общие вопросы организации данных и реализации приложений баз данных.							
Общая трудоемкость дисциплины	6 зач. ед/ 216 академических часов							
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
	5	16		32		60		108
	6	16	-	32	-	24	36	108
	ИТОГО	32	-	64	-	84	-	216

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
Способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7)	Знать: методы и средства проектирования баз данных 33 (ПК-7-3)	Уметь проектировать базы данных У3 (ПК-7-3)	Владеть навыками проектирования БД Н3 (ПК-7-3)
	Знать: Современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД 31 (ПК-7-4)	Уметь использовать современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД У1 (ПК-7-4)	Владеть навыками реализации и управления БД Н1(ПК-7-4)
		Уметь готовить документы в соответствии с установленными требованиями У2 (ПК-7-4)	Владеть навыками подготовки документов в соответствии с установленными требованиями Н2 (ПК-7-4)

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» изучается на 3 в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки сформированные на предыдущих этапах освоения компетенции ПК-7, в формировании которой принимает участие дисциплина, в процессе изучения дисциплин:

- Операционные и вычислительные системы и сети// Альтернативные операционные системы;
- Теория систем и системный анализ;
- Информационные системы и технологии;
- Производственная практика.

Входной контроль проводится в виде устного опроса. Задания представлены в приложении 1 РПД.

Изучение дисциплины «Базы данных» обеспечивает успешное прохождение государственной итоговой аттестации.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Семестр	Всего академических часов	
		Очная форма обучения	
		Для графика 17 недель	Всего
Общая трудоемкость дисциплины		216	216
	5	108	216
	6	108	
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	5	48	96
	6	48	
В том числе:			
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	5	16	32
	6	16	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	5	32	64
	6	32	
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	5	60	84
	6	24	
Промежуточная аттестация обучающихся	5	-	-
	6	36	36

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудовое мкость (в часах)	Форма про- ведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компет енции	Знания, умения, навыки
5 семестр					
Раздел 1 <i>Проектирование баз данных</i>					
Тема 1. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования БД. Предварительная логическая модель Определения понятий: БД, СУБД, приложения. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования БД. Предварительная логическая модель. Пример.	Лекция	2	Интерактивная, презентация	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3)
Тема 2. Инфологическое моделирование Требования к ИЛМ. Состав ИЛМ. ER-модель. Пример.	Лекция	2	Традиционная	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3)
Тема 3. Метод проектирования «Сущность-связь» Правила отображения Объектов, свойств и связей между объектами ER-модели в реляционной модели. Пример.	Лекция	2	Интерактивная, презентация	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3)
Тема 4. CASE-средства проектирования БД Задание объектов, свойств, связей между объектами средства- ми среды проектирования. Генерирование объектов БД в СУБД средствами среды проектирования. Пример.	Лекция	2	Традиционная	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3)
1. Предварительная логическая модель: описание предметной области. техническое задание.	Лабораторн ая работа	4	Компьютерный практикум	ПК-7-3	УЗ(ПК-7-3) НЗ(ПК-7-3)
2. Инфологическое моделирование.	Лабораторн ая работа	4	Компьютерный практикум	ПК-7-3	УЗ(ПК-7-3) НЗ(ПК-7-3)
3. Метод проектирования «Сущность-связь».	Лабораторн ая работа	4	Компьютерный практикум	ПК-7-3	УЗ(ПК-7-3) НЗ(ПК-7-3)

4. CASE-средства проектирования БД.	Лабораторная работа	4	Компьютерный практикум	ПК-7-3	УЗ(ПК-7-3)
1. Метод проектирования «Сущность-связь»	Лабораторная работа	2	Практическое задание 1	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3) УЗ(ПК-7-3)
Тема 1. Предварительная логическая модель Тема 2. Инфологическое моделирование Тема 3. Метод проектирования «Сущность-связь» Тема 4. CASE-средства проектирования БД	Самостоятельная работа обучающихся	30	Самостоятельное изучение теоретических разделов курса Выполнение и подготовка к защите лабораторных работ	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3) УЗ(ПК-7-3) НЗ(ПК-7-3)
ИТОГО по разделу 1	Лекции	8	-	-	-
	Лабораторные работы	18	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	30	-	-	-
Итого по разделу 1		56			
Раздел 2 Реляционная модель данных					
Тема 1. Реляционная модель данных. Основные определения. Определения понятий реляционной модели (РМ). Свойства отношений. Типы отношений.	Лекция	2	Традиционная	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3)
Тема 2. Обеспечение целостности данных Потенциальный ключ. Внешний ключ. NULL-значения. Специфические ограничения целостности. Язык DDL: создание отношений, задание ограничений целостности. Пример.	Лекция	2	Традиционная	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3)
Тема 3. Теория нормализации Аномалии добавления, изменения и удаления данных. Задачи теории нормализации. Полная декомпозиция. Пример. Теорема Хита. Функциональная зависимость. Пример. 1 Нормальная форма (НФ). Полная функциональная зависимость. 2 НФ. Пример. Транзитивная зависимость.	Лекция	2	Традиционная	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3)

3НФ. Пример. Нормальная форма Бойса-Кодда. Пример. Многозначная зависимость. 4 НФ. Пример. Зависимость соединения. 5 НФ. При- мер.					
Тема 4. Декомпозиционный метод проектирования БД Метод проектирования реляционной БД. Этапы процесса нормализации отношения. Пример.	Лекция	2	Традиционная	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3)
5. Реализация БД в современных СУБД: Создание таблиц и задание ограничений целостности данных для них.	Лабораторн ая работа	6	Интерактивная, Компьютерный практикум	ПК-7-3	УЗ(ПК-7-3) НЗ(ПК-7-3)
6. Декомпозиционный метод проектирования БД.	Лабораторн ая работа	6	Компьютерный практикум	ПК-7-3	УЗ(ПК-7-3) НЗ(ПК-7-3)
2. Декомпозиционный метод проектирования БД	Лабораторн ая работа	2	Практическое задание 2	ПК-7-3	УЗ(ПК-7-3) НЗ(ПК-7-3)
Тема 1. Реляционная модель данных. Основные определения. Тема 2. Обеспечение целостности данных Тема 3. Теория нормализации Тема 4. Декомпозиционный метод проектирования БД Проектирование БД	Самостояте льная работа обучающих ся	30	Самостоятельно е изучение теоретических разделов курса Выполнение и подготовка к защите лабораторных работ Выполнение и подготовка к защите РГР	ПК-7-3	ЗЗ(ПК-7-3) УЗ(ПК-7-3) НЗ(ПК-7-3) У2(ПК-7-4) Н2(ПК-7-4)
ИТОГО по семестру 5	Лекции	16	-	-	-
	Лабораторн ые работы	32	-	-	-
	Самостояте льная работа	60			
Итого семестр 5		108			
Промежуточная аттестация по дисциплине	-	зачет			
Семестр 6					
Тема 5. Язык запросов SQL Команда выборки данных SELECT. Примеры. Команды изменения данных INSERT, UPDATE, DELETE. Примеры.	Лекция	2	Интерактивная, презентация	ПК-7-4	З1(ПК-7-4)
Тема 6. Операции	Лекция	2	Интерактивная,	ПК-7-4	З1(ПК-7-4)

реляционной алгебры Операции проектирования, выбора, соединения, объединения, пересечения, вычитания, умножения, деления. Примеры. Реализация операций через команду SELECT. Примеры.			презентация		
Тема 7. Подключение к БД из внешнего приложения. Подключение к БД из внешнего приложения Разработка интерфейса пользователя для доступа к таблицам. Примеры.	Лекция	2	Традиционная	ПК-7-4	З1(ПК-7-4)
7. Язык запросов SQL.	Лабораторная работа	4	Интерактивная, Компьютерный практикум	ПК-7-4	У1(ПК-7-4) Н1(ПК-7-4)
3. Язык запросов SQL. Операции реляционной алгебры	Лабораторная работа	2	Практическое задание 3	ПК-7-4	З1(ПК-7-4) У1(ПК-7-4) Н1(ПК-7-4)
8. Разработка интерфейса пользователя.	Лабораторная работа	4	Интерактивная, Компьютерный практикум	ПК-7-4	У1(ПК-7-4) Н1(ПК-7-4)
Тема 3. Язык запросов SQL Тема 4. Операции реляционной алгебры Тема 2. Разработка интерфейса пользователя	Самостоятельная работа обучающихся	12	Самостоятельное изучение теоретических разделов курса. Выполнение и подготовка к защите лабораторной работы	ПК-7-4	З1(ПК-7-4) У1(ПК-7-4) Н1(ПК-7-4)
ИТОГО по разделу 2	Лекции	14			
	Лабораторные работы	24			
	Самостоятельная работа обучающихся	42			
Итого		80			
Раздел 3 Общие вопросы организации данных и реализации приложений баз данных					
Тема 1. Распределенные системы и клиент-серверные приложения Принципы построения распределенных систем. Структура клиент-серверного приложения, их классификация.	Лекции	4	Традиционная	ПК-7-4	З1(ПК-7-4)
Тема 2. Разработка клиент серверного приложения Методы подключения к БД,	Лекции	2	Традиционная	ПК-7-4	З1(ПК-7-4)

выполнение запросов к БД и получение их результатов, отображение данных для пользователя. Пример кода программы.					
Тема 3. Модели данных Классификация моделей данных. Документальные модели данных. Фактографические модели данных: иерархические, сетевые, реляционные, постреляционные, пространственные, объектно-ориентированные.	Лекции	2	Традиционная	ПК-7-4	З1(ПК-7-4)
Тема 4. Банк данных Определение банка данных (БнД), его структура. Компоненты БнД: информационная, языковая, программная, техническая, организационно- методическая. Администратор БнД: его состав и функции. Трехуровневая архитектура СУБД. Логическая и физическая независимость данных.-	Лекции	2	Традиционная	ПК-7-4	З1(ПК-7-4)
9. Разработка серверной части клиент-серверного приложения. Хранимые процедуры, функции, триггеры, курсоры.	Лабораторная работа	22	Компьютерный практикум	ПК-7-4	У1(ПК-7-4) Н1(ПК-7-4)
Тема 1. Распределенные системы и клиент-серверные приложения Тема 2. Разработка клиент-серверного приложения Тема 3. Модели данных РГР. Разработка клиентской части клиент-серверного приложения.	Самостоятельная работа обучающихся	12	Самостоятельное изучение теоретических разделов курса Выполнение и подготовка к защите РГР	ПК-7-4	З1(ПК-7-4) У1(ПК-7-4) Н1(ПК-7-4)
ИТОГО по разделу 3	Лекции	10			
	Лабораторные работы	22			
	Самостоятельная работа обучающихся	12			
Итого по разделу 3		44			
ИТОГО по семестру 6	Лекции	16			
	Лабораторн	32			

	ые работы				
	Самостояте льная работа обучающих ся	24			
	Промежуто чная аттестация	экзамен			
Итого семестр 6		108			
ИТОГО по дисциплине	Лекции	32			
	Лабораторн ые работы	64			
	Самостояте льная работа обучающих ся	84			
Промежуточная аттестация		36			
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 216 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 28 часов					

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

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Базы данных», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка выполнения и оформление отчета по РГР в 5 семестре и в 6 семестре.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1 Проектирование баз данных: учеб. пособие/ А.Н. Петрова, Е.В. Степаненко.- Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2018.-104 с.

2 SQL-технологии. Программирование в SQL Server 2014: учеб. пособие / А.Н. Петрова. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016.- 190 с.

Рекомендуемые графики выполнения самостоятельной работы для семестров 5 и 6 представлены в таблицах 4.1-4.2.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Выполнение расчетно-графической работы

Основным содержание РГР является разработка интерфейса пользователя с разграничением прав доступа, меню пользователя и многооконным интерфейсом. Подключение к базе данных выполняется методами ADO.NET.

Для успешного выполнения РГР студентам предоставляется материал с примерами программирования. При тщательном разборе этих примеров

студент может найти варианты технологий, применимые к его собственным задачам в РГР.

Предлагаемые методические материалы находятся в методическом обеспечении, указанном в п.6 выше.

Таблица 4.1 - Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов в семестре 5

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Подготовка к лабораторным работам	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса		1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	22
Оформление и защита РГР										2	2	2	2	2	2	2	14
Итого 5 семестр	1	2	2	2	2	2	3	3	4	6	5	5	5	6	6	6	60

Таблица 4.2 - Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов в семестре 6

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Подготовка к лабораторным работам		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	7,5
Оформление и защита РГР														0,5	0,5	0,5	1,5
Итого 6 семестр		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	24

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
5 семестр			
1. Предварительная логическая модель:	ПК-7-3	Лабораторная работа 1	Умеет составлять предварительную логическую модель
2. Инфологическое моделирование	ПК-7-3	Лабораторная работа 2	Умеет составлять инфологическую модель.
3. Метод проектирования «Сущность-связь»	ПК-7-3	Лабораторная работа 3	Умеет проектировать реляционную схему базы данных методом проектирования «Сущность-связь»
4. CASE-средства проектирования БД	ПК-7-3	Лабораторная работа 4	Умеет проектировать реляционную схему базы данных с использованием CASE-средств.
1. Метод проектирования «Сущность-связь»	ПК-7-3	Практическое задание 1	Умеет проектировать реляционную схему базы данных методом проектирования «Сущность-связь»
5. Реализация БД в со- временных СУБД:	ПК-7-3	Лабораторная работа 5	Умеет создавать базу данных, таблицы, задавать ограничения целостности данных в СУБД.
6. Декомпозиционный метод проектирования БД.	ПК-7-3	Лабораторная работа 6	Умеет проектировать реляционную схему базы данных деком- позиционный метод
2. Декомпозиционный метод проектирования БД	ПК-7-3	Практическое задание 2	Умеет проектировать реляционную схему базы данных декомпозиционный метод
Темы 1-6	ПК-7-3	РГР	Умеет проектировать реляционную схему базы данных и создавать ее в СУБД
6 семестр			
7. Язык запросов SQL	ПК-7-4	Лабораторная работа 7	Умеет выполнять запрос ы на выборку данных и на изменения данных на языке SQL
3. Язык запросов SQL. Операции реляционной алгебры	ПК-7-4	Практическое задание 3	Умеет выполнять запрос ы на выборку данных как на языке SQL, так и используя операции реляционной алгебры
8. Разработка интерфейса	ПК-7-4	Лабораторная работа 8	Умеет подключаться к базе данных и вы- водить данные из

пользователя			таблицы на форму.
9. Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	ПК-7-4	Лабораторная работа 9	Умеет создавать объекты базы данных
Разработка клиентской части клиент-серверного приложения.	ПК-7-4	РГР	Умеет подключаться к базе данных и выводить данные из таблицы на форму.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 5 семестре и Зачета с оценкой в 6 семестре.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 семестр				
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>				
1	Лабораторные работы 1-6.	В течение семестра	12 баллов/за одну лабораторную работу	12 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 8 баллов - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 6 баллов - при выполнении лабораторную работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
2	Практические задания 1-2	В течение семестра	14 баллов/за одно практическое задание	14 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 12 баллов - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями.

				Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 8 баллов - при выполнении практическое задание студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
3	РГР	8-17 неделя	20 баллов	20 баллов (ОТЛИЧНО) - студент правильно выполнил РГР. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 14 (ХОРОШО) балла - студент выполнил РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 12 (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО) балл - студент выполнил РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 10 (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО) баллов - при выполнении РГР студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
ИТОГО:		120 баллов	-	
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 75 % от максимально возможной суммы баллов – «не зачет» (недостаточный уровень для текущей аттестации по дисциплине); 76 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «зачет» (достаточный уровень)				
6 семестр				
Промежуточная аттестация в форме Зачета с оценкой				
1	Лабораторные работы 7-9	В течение семестра	15 баллов/за одну лабораторную работу	15 баллов - студент правильно выполнил лабораторную работу. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 12 балл - студент выполнил лабораторную работу с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил лабораторную работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 8 баллов - при выполнении лабораторную работу студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
2	Практическое задание 3	4 неделя	15 баллов	15 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.

				13 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 11 балл - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 9 баллов - при выполнении практическое задание студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
3	РГР	8-17 неделя	20 баллов	20 баллов (ОТЛИЧНО) - студент правильно выполнил РГР. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 14 (ХОРОШО) балла - студент выполнил РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 12 (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО) балл - студент выполнил РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 10 (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО) баллов - при выполнении РГР студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
Текущий контроль			80 баллов	
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для текущей аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

Задания для текущего контроля

Задания для текущего контроля

Студенту в начале семестра предлагается выбрать предметную область, для которой будет разрабатываться база данных. Все лабораторные работы и РГР выполняются для выбранного варианта. Список вариантов предметных областей приведен ниже, а так же студент может предложить свой вариант.

Варианты предметных областей для БД:

- 1 Разработать БД для кафе.
- 2 Разработать БД для поликлиники.
- 3 Разработать БД для учебного заведения.
- 4 Разработать БД для парка аттракционов.
- 5 Разработать БД для магазина.
- 6 Разработать БД для агентства недвижимости.
- 7 Разработать БД для автосервиса.
- 8 Разработать БД для салона красоты.
- 9 Разработать БД для сервиса по ремонту компьютеров.
- 10 Разработать БД для фабрики-кухни.

Задание на лабораторную работу 1

На основе анализа предметной области:

1. Выявить основные объекты, процессы, организацию работы с данными и выполнить описание предметной области по следующим пунктам:

- Основные объекты.
- Основные процессы.
- Периодичность выполнения процессов.
- Организационная структура фирмы.
- Организация совместной работы.
- Мотивация.

2. На основе описания предметной области сформулировать техническое задание, содержащие следующие пункты:

- Наименование автоматизированной системы.
- Цель создания системы.
- Характеристики объекта автоматизации.
- Требования к функциям,
- Перечень входной информации.
- Перечень выходной информации.
- Требования к программному обеспечению.
- Требования к техническому обеспечению.

Должно быть выделено примерно два или три объекта, которые связаны одним или двумя процессами.

Задание на лабораторную работу 2

На основе предварительной логической модели построить информационно-логическую модель, состоящую из пяти компонент:

1. ER-диаграмма.
2. Информационные потребности пользователей.
3. Алгоритмические связи показателей.
4. Обеспечение целостности данных.
5. Лингвистические отношения.

В ER-диаграмме должно быть примерно два или три простых объекта и один или два агрегированных объекта.

Задание на лабораторную работу 3

На основе ER-модели предметной области спроектировать структуру баз данных, для чего:

1. Проанализировать ER-модель, построенную в рамках лабораторной работы № 2.

2. Для каждой сущности спроектировать структуру одной или нескольких таблиц с указанием первичных и внешних ключей.

В схеме данных должно быть примерно четыре или шесть таблиц.

Задание на лабораторную работу 4

На основе ER-модели предметной области спроектировать и реализовать структуру баз данных, для чего:

1. Проанализировать ER-модель, построенную в рамках лабораторной работы № 2.

2. Реализовать спроектированную структуру данных при помощи среды моделирования данных.

3. В автоматическом режиме создать базу данных в MS SQL Server на основе спроектированной структуры таблиц.

4. Сравнить результаты выполнения лабораторных работ №3 и №4. В схеме данных должно быть примерно четыре или шесть таблиц.

Задание на лабораторную работу 5

На основе информационно – логической модели (ИЛМ) задать ограничения целостности:

1. Проверить корректность заданных первичных ключей и задать при необходимости альтернативные ключи.

2. Проверить корректность заданных внешних ключей и определить действия при изменении и удалении записи из главной (родительской) таблицы.

3. Задать специфические ограничения целостности, используя ограничения СHECK на основе ограничений целостности в ИЛМ.

4. Задать значения по умолчанию, используя DEFAULT согласно ограничениям целостности ИЛМ.

Должно быть задано хотя бы по одному ограничению для каждого задания.

Задание на лабораторную работу 6

1. На основе предварительной логической модели построить реляционную модель базы данных декомпозиционным методом.

2. Определить нормальные формы, в которых находятся полученные отношения.

3. Сравнить схемы данных полученные методами «Сущность-связь» и декомпозиционным, сделать вывод.

В схеме данных должно быть примерно четыре или шесть таблиц.

Задание на лабораторную работу 7

1. Просмотреть содержимое таблицы Музыканты.

2. Задать заголовки столбцам двумя способами.

3. В качестве примера использования строковых функций вывести фамилии музыкантов в верхнем регистре.

4. В качестве примера использования функций работы с датами вывести список музыкантов с указанием их возраста.

5. Вывести список музыкантов, родившихся в России.

6. Вывести список музыкантов, родившихся после войны.

7. Используя оператор BETWEEN, вывести список произведений, написанных в период от 1950г. до 1970г.

8. Вывести список музыкантов, родившихся в России или в Англии, используя оператор IN.

9. Вывести список стран, заканчивающихся на –ия.

10. Вывести список стран всех, кроме стран, название которых начинается на А.

11. Вывести список стран, при том, чтобы они в списке встречались только один раз.

12. Вывести список музыкантов в алфавитном порядке.

13. Подсчитать количество музыкантов, рожденных в каждой стране.

14. Вывести список стран, в которых родились более 1 музыканта.

15. Вывести список произведений, написанных каждым музыкантом.

16. Вывести список всех музыкантов с указанием произведений для композиторов.

Задание на лабораторную работу 8

Средствами инструментальной среды MS Visual Studio создать приложение на языке C# обеспечивающее доступ к БД SQL Server.

Задание на лабораторную работу 9

Создать хранимые процедуры, функции, триггеры, курсоры необходимые для реализации серверной части клиент-серверного приложения, аналогичные примерам процедур: 2.4-2.8, 2.14, 2.15, функций: 3.1-3.3 и процедуры 2.4-2.6 преобразовать в функции, триггеров DML: 4.2-4.7, триггер DDL - один из примеров 4.8-4.10, триггер входа 4.11, использование курсоров 5.2, 5.6, 5.10, 5.13.

Практическое задание 1

Спроектировать реляционную БД методом «Сущность-связь» по разработанной ER-модели.

Описание предметной области:

Альпинистский клуб ведет документацию о своей работе. В журнале ведется список всех альпинистов, с их адресами, датами рождения и уровнем квалификации. Также имеется журнал с описанием всех восхождений, где указан состав группы, ее руководитель, уровень сложности, даты начала и окончания восхождения, вершина (гора), на которую было восхождение, с указанием ее высоты, места нахождения (широта, долгота, горный массив, район, страна) и отчет о восхождении в форме словесного описания.

Практическое задание 2

Спроектировать реляционную БД декомпозиционным методом. Описание предметной области:

Альпинистский клуб ведет документацию о своей работе. В журнале ведется список всех альпинистов, с их адресами, датами рождения и уровнем квалификации. Также имеется журнал с описанием всех восхождений, где указан состав группы, ее руководитель, уровень сложности, даты начала и окончания восхождения, вершина (гора), на которую было восхождение, с указанием ее высоты, места нахождения (широта, долгота, горный массив, район, страна) и отчет о восхождении в форме словесного описания.

Практическое задание 3

Даны таблицы:

- Ансамбли (Номер ансамбля, Название, Страна),
- Гастроли (Музыкальное произведение, Дата/время исполнения, Номер ансамбля, Город).

Написать запросы на языке SQL и операции реляционной алгебры по следующим заданиям:

1. Вывести список ансамблей организованных в Англии.
2. Вывести список ансамблей в названии, которых есть слово Группа.
3. Вывести список городов, в которых гастролировал ансамбль «Песняры».
4. Вывести список стран, в которых организовано более 3 ансамблей.
5. Вывести список всех стран, в которых были организованы ансамбли без повторений.

Задание на РГР

В рамках выбранной предметной области необходимо:

- провести инфологическое проектирование,
- провести даталогическое проектирование на основе составленной инфологической модели,
- реализовать структуру базы данных на основе даталогической модели,
- созданную БД необходимо проанализировать и нормализовать, все таблицы должны удовлетворять третьей нормальной форме.

Составленная инфологическая модель должна описывать все сущности выбранной предметной области (учитывая требования к информационным запросам), а так же содержать все компоненты (ER-модель, связи алгоритмических показателей, ограничения и пр.).

Составленная даталогическая модель должна содержать все сущности, сформулированные в рамках инфологической модели.

Реализованная БД должна содержать все таблицы, описанные в даталогической модели, на таблицы должны быть наложены все ограничения в соответствии с инфологической моделью. Все таблицы должны находиться в третьей нормальной форме.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Агальцов, В. П. Базы данных: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. — Загл. с экрана.

2 Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 1. Локальные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 352 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. — Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1 Шустова Л.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. — Загл. с экрана.

2 Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс]: практическое пособие / Тарасов С.В. - М. : СОЛОН-Пр., 2015. - 320 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. — Загл. с экрана.

3 Хомоненко, А.Д. Базы данных: Учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; Под ред. А.Д.Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб.; 3-е изд., доп. и перераб., - СПб. : КОРОНА принт, 2004; 2003- 736с.

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

1 ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. — Загл. с экрана .

2 Виртуальная библиотека института новых информационных технологий: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <http://www.initkms.ru/library/main>, свободный. — Загл. с экрана.

3 Шумаков П. В. ADO.NET и создание приложений баз данных в среде Microsoft Visual Studio.NET : руководство разработчика с примерами на C# / П. В. Шумаков. - Диалог-МИФИ, 2003. - 526 с. // <http://www.knigafund.ru/books/198276> (дата обращения 05.10.2018)

4 Баженова И. Ю. SQL и процедурно-ориентированные языки / И. Ю. Баженова. - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 167 с.// <http://www.knigafund.ru/books/176426> (дата обращения 05.10.2018)

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных работ. Самостоятельная работа включает:

- изучение теоретических и практических разделов дисциплины;
- подготовку и оформление расчётно-графической работы.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них – это аудиторная работа в

вузе по расписанию занятий, другая – внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 – 4 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе – это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут – работа, 5-10 минут – перерыв; после 3 часов работы перерыв – 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность.

Таблица 8 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, выводы. Помечать важные мысли. Выделять ключевые слова, термины. Делать пометки на вопросах, терминах, блоках в тексте, которые вызвали затруднения, после чего постараться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если ответ не найден, то на консультации обратиться к преподавателю.
Лабораторная работа	Работа с конспектом лекций и методическими указаниями по выполнению лабораторной работы, просмотр рекомендуемой литературы, конспектирование основных мыслей и выводов, разработка плана выполнения лабораторной работы, предварительная формулировка возможных выводов по работе. Подготовка к практическим занятиям, проработка материала по вопросам, выносимым на практические занятия.
Самостоятельная работа	Для более углублённого изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы.

Составление отчетов к расчётно-графической работе

1) Отчеты к расчётно-графической работе выполняются в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и состоят из следующих частей:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

2) Введение содержит общую характеристику работы. Располагается на отдельной странице.

3) Каждое выполненное задание оформляется отдельным разделом основной части отчета.

4) Заключение располагается на отдельной странице и содержит краткие выводы о проделанной работе. Заключение носит конкретный характер и показывает, что сделал студент в своей работе.

5) Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, использованных в ходе выполнения задания.

6) Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте.

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

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

В процессе самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность получения индивидуальных консультаций преподавателя с использованием электронной почты в сети Интернет.

При работе в аудитории и самостоятельной работе обучающихся для

проведения расчётов и оформления отчётов о выполнении лабораторных работ и РГР используются следующие программные продукты:

- 1 Операционные системы: Windows 7 и выше.
- 2 СУБД MS SQL Server, MS Access.
- 3 Среда разработки приложений VisualStudio.
- 4 Среда проектирования баз данных DBDesigner Fork
- 5 Текстовый редактор Блокнот, NotePad++ или др.
- 6 Пакет Microsoft Office.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Базы данных» может быть использовано материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 9.

Таблица 9 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Используемое оборудование	Назначение оборудования
101/5	персональный компьютер, мультимедийный проектор, возможность выхода в Интернет	Выполнение лабораторных работ, РГР, проведение презентации выполненных работ
102/5	персональный компьютер, мультимедийный проектор, возможность выхода в Интернет	Выполнение лабораторных работ и РГР

Приложение 1

Типовые вопросы для организации «входного» контроля знаний учащихся:

- 1 В какой форме можно хранить информацию?
- 2 Какие действия можно выполнять с информацией, хранящейся в файле?
- 3 Назвать основные операторы процедурного языка программирования.

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменение листа подписей в связи со сменой декана ФКТ /пр.№ 271-ЛС «к» от 29.12.2016	1	
2	Изменение КУГ/пр. № 326-О «а» от 04.09.2017	7	
3	Изменение титульного листа в связи с переименованием вуза/пр. №997-О от 03.11.2017	1	
4	Актуализация литературы/ 16.12.2017	2	
5	Изменение вида промежуточной аттестации во 2 семестре Основание: Приказ ректора от 16.04.2020 № 140-О «Об особенностях проведения промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, практик в весеннем семестре 2019/2020 учебного года»	10	
6	Изменение количества часов аудиторной и самостоятельной работы в связи с изменением графика учебного процесса	8	
7	Изменение списка аудиторий в связи с изменением аудиторного фонда факультета	1	