

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого Совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**Газалиев А.М.**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
( SYLLABUS)**

Дисциплина BDES 3302 «Базы данных и экспертные системы»

Модуль BDES 32 «Базы данных и экспертные системы»

Специальность 5B073200 «Стандартизация, сертификация и метрология (по  
отраслям)»

Институт Машиностроения

Кафедра «Технология машиностроения»

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:  
д.т.н., профессором Жетесовой Г.С., к.т.н., старшим преподавателем Жаркевич  
О.М., старшим преподавателем Нуржановой О.А.

Обсуждена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Института машиностроения

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Жетесова Гульнара Сантаевна д.т.н., профессор кафедры «Технология машиностроения», Жаркевич Ольга Михайловна к.т.н., ст. преподаватель кафедры «Технология машиностроения», Нуржанова Оксана Амангельдыевна .ст. преподаватель, кафедры «Технология машиностроения».

Кафедра Технологии машиностроения находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 334, контактный телефон 56-59-35 доб. 1066.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
6	2/3	30	-	15	30	60	30	90	экзамен, курсовая работа

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Базы данных и экспертные системы» входит в в обязательный модуль по специализации при подготовке бакалавров, которые будут заниматься вопросами организации экспертизы для определения качества продукции, построения экспертных систем, формализации и систематизации информации с помощью СУБД для анализа качества продукции.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Базы данных и экспертные системы» ставит целью изучение структуры, состава и способов разработки баз данных, а также изучение критериев и оценок построения экспертных систем качества продукции.

## Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студент:

- знает:

структуру, состав и способы разработки баз данных, одну из систем управления базами данных, методы и критерии отбора экспертов, методы групповой экспертизы, основы построения экспертных систем;

- умеет:

выбирать тип базы данных и способ ее построения, работать в одной из систем управления базами данных, отбирать необходимые критерии для построения экспертных систем; строить базу данных и экспертные системы качества продукции.

Студент умеет использовать результаты инновационных исследований для выполнения индивидуальных заданий. Полученные умения используются для создания систем менеджмента качества, сертификации систем менеджмента качества.

## Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Наименование дисциплины	Наименование темы
Информационные технологии в стандартизации	Использование Microsoft Access
Статистические методы управления качеством продукции и процессов	7 инструментов контроля качества

## Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Базы данных и экспертные системы», используются при освоении следующих дисциплин: «Системы менеджмента качества», «Сертификация систем качества».

## Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, час.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
<b>Раздел 1 Введение</b> Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития баз данных и экспертных оценок. Понятие об экспертных оценках. История развития систем управления базами данных (СУБД).	2			2	2
<b>Раздел 2 Экспертные системы</b>					
2.1. Экспертная система: основные положения и понятия	2			2	2
2.2. Схема классификации экспертных систем	2			2	2
2.3. Основные концепции построения экспертных систем	2			3	2
2.4. Последовательность построения экспертной системы	4			3	4
2.5. Методы экспертных оценок. Методы групповой экспертизы.	4		7	4	4
<b>Раздел 3 База данных</b>					
3.1. Комплексный характер проблемы систематизации и автоматизации информации о качестве продукции. Понятие о базе данных, банке данных, СУБД	2			2	2
3.2. Состав и структура СУБД	2			2	2
3.3. Классификация типов баз данных	4		3	2	2
3.4. Уровни проектирования баз данных	4		3	2	2
3.5. Реляционный подход к построению баз данных к проектированию баз данных.	2		2	2	2
3.6. Система управления базами				2	2
3.7. СУБД: проектирование, создание и модификация баз данных, элементы объектно-ориентированного программирования				2	2

<b>ИТОГО:</b>	30	-	15	30	30
---------------	----	---	----	----	----

### Перечень лабораторных занятий

- 1 Работа с иерархической моделью базы данных.
- 2 Работа с сетевой моделью базы данных.
- 3 Работа с реляционной моделью базы данных.
- 4 Изучение интерфейса СУБД.
- 5 Оценка качества продукции статистическим методом. Формирование экспертной матрицы.

### Тематика курсовых проектов (работ)

- 1 Разработка экспертной системы с применением СУБД производства продукции промышленного класса.
- 2 Разработка экспертной системы с применением СУБД сферы услуг.

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Раздел 1 Введение Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития баз данных и экспертных оценок. Понятие об экспертных оценках. История развития систем управления базами данных (СУБД).	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект лекций	[1], [2], [3], [4]
Раздел 2 Экспертные системы 2.1. Экспертная система: основные положения и понятия	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект лекций	[1], [2], [3], [4]
2.2. Схема классификации экспертных систем	Углубление знаний по данной теме	Разъяснения и опрос	Конспект лекций	[3], [4]
2.3. Основные концепции построения экспертных систем	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[1], [3], [4], [6]
2.4. Последовательность построения экспертной системы	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, и опрос	Конспект лекций	[1], [6]
2.5. Методы экспертных оценок. Методы групповой экспертизы.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[1]
Раздел 3 База данных. Система управления базами данных 3.1. Понятие о базе данных, банке данных, системах управления базами данных (СУБД)	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[5], [6]
3.2. Состав и структура СУБД	Углубление знаний по дан-	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[6]

	ной теме			
3.3. Классификация типов баз данных	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение, и опрос	Конспект лекций	[2], [5]
3.4. Уровни проектирования баз данных	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[2], [3], [6]
3.5. Реляционный подход к построению баз данных к проектированию баз данных.	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[4]
3.6. Система управления базами	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[2], [4] [6]
3.7. СУБД: проектирование, создание и модификация баз данных, элементы объектно-ориентированного программирования	Углубление знаний по данной теме	Разъяснение и опрос	Конспект лекций	[1], [2], [3]

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Основные положения и понятия экспертных систем.
2. Характеристики экспертной системы.
3. Крупномасштабные экспертные системы.
4. Преимущества и недостатки известных экспертных систем.
5. Основные классы положений.
6. Обзор характеристик существующих экспертных систем.
7. Схема классификации экспертных систем.
8. Диагностические системы.
9. Ассоциативный и казуальный подходы.
10. Редуцирование больших пространств.
11. Манипулирование большими пространствами.
12. Традиционный подход.
13. Традиционные управляющие структуры.
14. Альтернативное представление классов, отношения и правил.
15. Другие ограничения традиционного подхода.
16. Логически выводимые данные.
17. Неточные рассуждения.
18. Отсутствие подходящих алгоритмов.
19. Этап идентификации.
20. Этап концептуализации.
21. Этап формализации.
22. Этап выполнения.
23. Этап тестирования.
24. Этап опытной эксплуатации.
25. Типы шкал и их характеристики.
26. Метод непосредственной оценки.
27. Метод парных сравнений.

- 28.Метод последовательных сравнений.
- 29.Метод Дельфы.
- 30.Автоматизированные информационные системы.
- 31.Банк данных.
- 32.Предметная область.
- 33.Централизация управления данными.
- 34.Система управления данными.
- 35.Свойства баз данных.
- 36.Два уровня независимости данных.
- 37.Концептуальная, логическая и физическая модели.
- 38.Администратор базы данных.
- 39.Взаимосвязи в модели данных.
- 40.Реляционная модель данных.
- 41.Иерархическая модель данных.
- 42.Сетевая модель данных.
- 43.Концептуальный уровень проектирования БД.
- 44.Сбор, анализ и редактирование данных.
- 45.Логический уровень проектирования БД.
- 46.Структурирование логических и физических связей.
- 47.Физический уровень проектирования БД.
- 48.Определение физических параметров, оценка памяти и времени.
- 49.Способы создания БД в MS Access.
- 50.Содержание СУБД.
- 51.Объекты БД MS Access.
- 52.Компоненты MS Access .
- 53.Запуск и меню БД MS Access.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-» (хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом

аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7-й и 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10,0
Сдача лабораторных работ	2,0			*			*			*			*		*		10,0	
Сдача курсовой работы	20,0														*		20,0	
Конспект лекций	1,0							*							*		2,0	
Тестовый опрос	4,0							*							*		10,0	
СРС	1,0	*		*		*				*		*		*			8,0	
Экзамен																	40	
Всего по аттестациям								30								30	60	
Всего																	100	

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Базы данных и экспертные системы» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Пропущенные лекционные занятия (независимо от причины) отрабатывать в виде реферата по пропущенной тематике.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров
--------------	---	---------------------------	------------------------

			в библиотеке	на кафедре
<b>Основная литература</b>				
1. Никифоров А.Д.	Управление качеством.	М.: Дрофа, 2004	10	1
2. Инмон У., Фридман Л.	Методология экспертной оценки проектных решений для систем с базами данных: Пер. с англ.	М.: Финансы и статистика, 1986.	3	1
3. Атре Ш.	Структурный подход к организации баз данных: Пер. с англ.	М.: Финансы и статистика, 1983.	30	5
4. Нейлор К.	Как построить свою экспертную систему: Пер. с англ.	М.: Энергоатомиздат, 1991.	1	-
5. Элти Дж., Кумбс М.	Экспертные системы: концепции и примеры: Пер. с англ.	М.: Финансы и статистика, 2001.	5	2
6. Каратыгин С.А., Тихонов А.Д., Тихонова Л.Н.	Работа в Microsoft Access на примерах	М.: БИНОМ, 2000.	25	2
<b>Дополнительная литература</b>				
1. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г.	Математико-статистические методы экспертных оценок. – 2-е изд., перераб. и доп.	М.: Статистика, 1980.	12	1
2. Н.И. Томилова, А.В. Олейникова.	Работа с базами данных: Лабораторный практикум	Караганда: КарГТУ, 2003.	15	1
3. Когай Г.Д.	Система управления базами данных в access 2000	Караганда: КарГТУ, 2002.	15	1

### **График выполнения и сдачи заданий по дисциплине**

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Сдача лабораторной работы №1	Проектирование иерархической модели базы данных	[1, 2, 5]	2 недели	Текущий	3 неделя
Сдача лабораторной работы №2	Проектирование сетевой модели базы данных	[1, 2, 8]	2 недели	Текущий	6 неделя
Сдача лабораторной работы №3	Проектирование реляционной модели базы данных	[1, 2, 6]	2 недели	Текущий	9 неделя

Сдача лабораторной работы №4	Изучение интерфейса СУБД	[1, 2, 6]	2 недели	Текущий	12 недели
Сдача лабораторной работы №5	Оценка качества продукции статистическими методами	[1, 2, 4]	2 недели	Текущий	14 недели
Сдача курсового проекта	-	[1, 2, 5]	1 неделя	Текущий	14 недели
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний	[1-12] конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	7, 14 недели
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

### Вопросы для самоконтроля

1. Основные положения и понятия экспертных систем.
2. Характеристики экспертной системы.
3. Крупномасштабные экспертные системы.
4. Преимущества и недостатки известных экспертных систем.
5. Основные классы положений.
6. Обзор характеристик существующих экспертных систем.
7. Схема классификации экспертных систем.
8. Диагностические системы.
9. Ассоциативный и казуальный подходы.
10. Редуцирование больших пространств.
11. Манипулирование большими пространствами.
12. Традиционный подход.
13. Традиционные управляющие структуры.
14. Альтернативное представление классов, отношения и правил.
15. Другие ограничения традиционного подхода.
16. Логически выводимые данные.
17. Неточные рассуждения.
18. Отсутствие подходящих алгоритмов.
19. Этап идентификации.
20. Этап концептуализации.
21. Этап формализации.
22. Этап выполнения.
23. Этап тестирования.
24. Этап опытной эксплуатации.
25. Типы шкал и их характеристики.
26. Метод непосредственной оценки.
27. Метод парных сравнений.
28. Метод последовательных сравнений.
29. Метод Дельфы.
30. Автоматизированные информационные системы.

31. Банк данных.
32. Предметная область.
33. Централизация управления данными.
34. Система управления данными.
35. Свойства баз данных.
36. Два уровня независимости данных.
37. Концептуальная, логическая и физическая модели.
38. Администратор базы данных.
39. Взаимосвязи в модели данных.
40. Реляционная модель данных.
41. Иерархическая модель данных.
42. Сетевая модель данных.
43. Концептуальный уровень проектирования БД.
44. Сбор, анализ и редактирование данных.
45. Логический уровень проектирования БД.
46. Структурирование логических и физических связей.
47. Физический уровень проектирования БД.
48. Определение физических параметров, оценка памяти и времени.
49. Способы создания БД в MS Access.
50. Содержание СУБД.
51. Объекты БД MS Access.
52. Компоненты MS Access .
53. Запуск и меню БД MS Access.

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать  
Формат 60x90/16  
Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56