



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 1 из 11

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

ВКГТУ
им. Д. Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФИТиБ

_____ А.А. Крыкпаева
_____ 2016 г.

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕ ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫ
Силлабус

БАЗЫ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ
Силлабус

Специальность: 5В070300 – «Информационные системы», 5В070400 -
«Вычислительная техника и программное обеспечение», 5В070500 –
«Математическое и компьютерное моделирование»

Форма обучения: дневная

Курс:	2
Семестр:	4
Количество кредитов:	3
Количество часов:	135
Лекции:	15
Лабораторные работы:	30
СРОП:	60
СРО:	30
Экзамен:	4 семестр

Өскемен
Усть-Каменогорск
2016



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 2 из 11

Силлабус разработан на кафедре «Информационные системы и компьютерное моделирование» для студентов специальностей 5В070300 – «Информационные системы», 5В070400 - «Вычислительная техника и программное обеспечение», 5В070500 – «Математическое и компьютерное моделирование».

Обсуждён на заседании кафедры «Информационные системы и компьютерное моделирование»

Зав. кафедрой Н.Ф. Денисова


Протокол № _____ от _____ 2016

Одобен учебно – методическим советом ФИТиБ

Председатель Т.М. Абдрахманова

Протокол № _____ от _____ 2016

Разработал:
старший преподаватель кафедры Н.П. Рохас Криулько

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
	Система менеджмента качества	Сyllabus (программа обучения по дисциплине)	Стр. 3 из 11

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Описание изучаемой дисциплины

Дисциплина «Базы данных в информационных системах» (далее БД в ИС) относится к обязательному компоненту цикла профилирующих дисциплин образовательной программы специальности 5В070300 – «Информационные системы». Компонентом по выбору образовательной программы специальностей 5В070400 - «Вычислительная техника и программное обеспечение», 5В070500 – «Математическое и компьютерное моделирование» и ориентирована на реализацию установленных в ГОСО РК квалификационных требований к подготовке бакалавров.

Изучаемая дисциплина формирует общие профессиональные компетенции высшего образования, которые обеспечивают:

- приобретение базовых знаний в области проектирования и разработки баз данных, способствующих формированию ИТ-специалиста с широким кругозором и культурой мышления;
- умение использовать в сфере профессиональной деятельности широкий спектр СУБД;
- владение навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «БД в ИС» является выработка у студентов системного подхода при разработке баз данных и их использовании, привитие практических навыков в процессе создания информационного обеспечения информационных систем организаций средствами современных ИТ-технологий, а так же подготовка специалиста, владеющего:

- методикой обследования и анализа предметной области при проектировании баз данных;
- автоматизированными методиками построения экономико-математических и организационных моделей;
- автоматизированными методами обработки информации средствами СУБД и, в итоге, способного подходить к решению проблем проектирования и сопровождения баз данных системно, с привлечением средств современных информационных технологий.

1.3 Результаты изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство с программой информатизации Республики Казахстан, современным состоянием информационно-вычислительного обслуживания объектов управления, с перспективами внедрения средств вычислительной техники для решения задач, ориентированных на нужды бизнеса;
- приобретение базовых знаний в области теории баз данных;
- приобретение студентами теоретических основ и практических навыков работы по проектированию и сопровождению баз данных с помощью конкретных СУБД.



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 4 из 11

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные модели представления данных и методы их обработки, этапы, средства и методы проектирования данных, структурированных в виде баз данных; существующие логические модели данных; сравнительные характеристики современных средств обработки; языки описания и манипулирования данными; современные средства проектирования и поддержки баз данных в среде Windows;

- **уметь** анализировать предметную область (ПО) по существующему документообороту и информационным потокам с целью выявления информационных потребностей и отображать формализованное описание предметной области;

- **иметь навыки** использования языковых средств СУБД для создания приложений; проектировать интерфейс пользователя персональной базы данных современными средствами объектно-ориентированного и визуального программирования;

- **быть компетентным** в основных принципах проектирования и организации баз данных;

- **иметь представление** о направлениях развития современных СУБД (Системы управления базами данных).

1.4 Пререквизиты

Для полноценного усвоения материала по дисциплине БД в ИС необходимо наличие знаний по дисциплинам: Информатика, Основы информационных систем.

1.5 Постреквизиты

Полученные знания необходимы для качественного освоения материала дисциплин: Проектирование баз данных. Проектирование корпоративных баз данных. Полученные знания необходимы для успешной подготовки дипломной работы в части информационного обеспечения.



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 5 из 11

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план

Наименование темы, её содержание	Трудоёмкость, час.	Рекомендуемая литература
1	2	3
Лекционные занятия		
Основные понятия баз данных	1	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Этапы проектирования баз данных	1	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Построение инфологической модели	1	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Модели данных	1	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Реляционная модель данных	1	3.2.2
Логическое проектирование БД	1	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Нормализация отношений	1	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Объектно-ориентированная модель данных	1	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Компоненты СУБД MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2	1	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Создание баз данных и таблиц средствами MS SQL Server 2008 R2	1	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Логическая структура и физическая реализация БД	1	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Использование ограничений и триггеров для обеспечения целостности данных	1	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Реализация хранимых процедур и функций	1	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Язык структурированных запросов SQL	1	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Использование TRANSACT-SQL	1	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
	15	
Лабораторные занятия		
Обследование предметной области. Построение инфологической модели.	6	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Логическое проектирование. Нормализация отношений.	5	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Построение логической модели и схем документов.	4	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Компоненты Microsoft SQL Server 2008 R2.	3	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Создание таблиц БД, индексов и связей.	6	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Диаграмма БД. Целостность данных и пользовательские функции	6	3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
	30	
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРОП)		
Выбор и обоснование использования ER-модели при описании предметной области	10	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Использование иерархической и сетевой моделей данных	10	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2




ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 6 из 11

1	2	3
Нормальная форма Бойса-Кодда, IV и V нормальные формы отношений	10	3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2
Конфигурирование СУБД MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2	10	3.1.3
Планирование и создание индексов. Кластеризованные и некластеризованные индексы	10	3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Команды SQL: INSERT, UPDATE, DELETE	10	3.1.3
	60	

2.2 Задания для самостоятельной работы (СРО)


Тема	Цель и содержание задания	Рекоменд. литература	Прод. вып., час.	Форма контроля	Срок сдачи (№ уч. недели)
1	2	3	4	5	6
Семантический и синтаксический подходы при проектировании баз данных	Познакомиться с семантическим и синтаксическим подходами при проектировании баз данных	3.1.1	5	Инд. задание и дополнительные вопросы при защите лабораторной работы. Тестовые задания	3
Модели, используемые для обследования предметной области (ПО)	Изучить модели, используемые для обследования предметной области (ПО)	3.1.1	5	Инд. задание и дополнительные вопросы при защите лабораторной работы. Тестовые задания	5
Типы функциональных зависимостей и аномалий различного происхождения в реляционной модели данных	Изучить типы функциональных зависимостей	3.1.2	5	Инд. задание и дополнительные вопросы при защите лабораторной работы. Тестовые задания	7
Клиентская часть системы. Серверная часть системы	Освоить механизм взаимодействия клиентской и серверной части системы	3.2.1	5	Инд. задание и дополнительные вопросы при защите лабораторной работы. Тестовые задания	10
Резервное копирование и восстановление данных	Познакомиться с механизмом резервного копирования и восстановления данных	3.2.2	5	Инд. задание и дополнительные вопросы при защите лабораторной работы. Тестовые задания	12
Управляющие конструкции Transact-SQL	Получить практические навыки использования управляющих конструкций Transact-SQL с целью использования данных	3.1.3	5	Инд. задание и дополнительные вопросы при защите лабораторной работы. Тестовые задания.	15

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 7 из 11

1	2	3	4	5	6
	конструкций при разработке приложений БД				
			30		

2.3 График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Защита лабораторных работ			*		*		*			*		*		*	
Рубежное тестирование							*								*
Всего			1		1		2			1		1		1	1

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 8 из 11

3 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

3.1.1 Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. –М.: Издательский дом «Вильямс», 2008.

3.1.2 Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 2-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2009

3.1.3 Стивен Форте, Эндрю Дж. Браст Разработка приложений на основе MS SQL Server, 2005.

Дополнительная литература


3.2.1 Питер Роб, Карлос Коронел Системы баз данных: проектирование, реализация и управление, 5-е издание, – БНВ Санкт-Петербург, 2004 . -1040 с.

3.2.2 Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом. Основы реляционных баз данных. Издательство "Лори", 2006, 382 с.

3.2.3 Жилинский А. Самоучитель Microsoft SQL Server 2008. – БХВ-Петербург, 2009, 240 с.

3.2.4 Петкович Д. Microsoft SQL Server 2008. Руководство для начинающих. - БХВ-Петербург, 2009, 752 с.

3.2.5 Уильям Р. Станек Microsoft SQL Server 2008. Справочник администратора. - БХВ-Петербург, Русская редакция, 2009, 720 с.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
	Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 9 из 11

4 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

4.1 Требования преподавателя

Требования преподавателя:

- посещение лекционных и лабораторных занятий по расписанию является обязательным, СРОП не обязательным, только если требуется консультация.
- присутствие студентов на занятиях проверяется в начале занятий, в случае опоздания студент должен бесшумно войти в аудиторию и включиться в работу, а в перерыве объяснить преподавателю причину опоздания;
- оцениваемые в баллах лабораторные работы следует сдавать в установленные сроки, к рубежному тестированию допускаются студенты, защитившие не менее одной лабораторной работы текущего рейтинга;
- повторное прохождение студентом рубежного контроля, в случае получения неудовлетворительной оценки, не допускается;
- студенты, получившие средний рейтинг $P_{cp} = (P_1 + P_2)/2$ менее 50%, к экзамену не допускаются;
- в течение занятий мобильные телефоны должны быть отключены;
- студент обязан приходить на занятия в деловой одежде.

4.2 Критерии оценки

Оценка всех видов заданий осуществляется по 100-балльной системе.

Текущий контроль проводится на каждой неделе и включает контроль посещения лекций, практических занятий и выполнение самостоятельной работы.

Рубежный контроль знаний проводится на 7 и 15 неделе семестра в форме тестирования. Рейтинг складывается из следующих видов контроля:

Аттестационный период	Вид контроля, удельный вес, %								
	Защита лабораторной 1-работы	Защита лабораторной 2-работы	Защита лабораторной 3-работы	Рубежное тестирование	Защита лабораторной 4-работы	Защита лабораторной 5-работы	Защита лабораторной 6-работы	Рубежное тестирование	Всего
Рейтинг 1	25	25	25	25					100
Рейтинг 2					25	25	25	25	100


Экзамен по дисциплине проходит во время экзаменационной сессии в форме тестирования.

Итоговая оценка знаний студента по дисциплине включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки:

$$И = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э, \quad (1)$$

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГУ 701.01
	Система менеджмента качества	Сyllabus (программа обучения по дисциплине)	Стр. 10 из 11

где P_1 , P_2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно; Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание, %	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	неудовлетворительно
F	0	0–49	

4.3 Материалы для итогового контроля

База данных – это:

- A) совокупность данных и описаний свойств этих данных, предназначенных для машинной обработки, с целью удовлетворения потребностей многих пользователей;
- B) часть реального мира, подлежащая автоматизации;
- C) процесс описания структуры данных в соответствии с требованиями пользователей;
- D) инструментальные средства хранения, поиска, анализа и отображения данных;
- E) обширная модель для представления состояния некоторой организации.

Указать один из распространенных подходов при проектировании БД

- A) организационный;
- B) функциональный;
- C) семантический;
- D) иерархический;
- E) многоуровневый

Первый этап проектирования БД включает:

- A) моделирование всей информационной системы и ее отдельных составляющих в форме, соответствующей реальной СУБД
- B) изучение характеристик и возможностей конкретной СУБД и выбор средств отображения информации;
- C) определение перечня программ для реализации запросов пользователей, определение взаимосвязей этих программ;
- D) обследование предметной области, анализ информационных потребностей и запросов пользователей, выявление информационных объектов и связей между ними;
- E) устранение нежелательных функциональных зависимостей и приведение отношений к третьей нормальной форме.

Основные функции СУБД?



ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д.СЕРИКБАЕВА		Ф2 И ВКГТУ 701.01
Система менеджмента качества	Силлабус (программа обучения по дисциплине)	Стр. 11 из 11

- А) Обработка данных;
- В) Создание поисковых систем;
- С) Планирование баз данных;
- Д) Архивирование данных;
- Е) Развитие информационных систем;

Указать ошибку в определении предметной области, ее фрагмента и подсистемы для проектирования базы данных:

- А) Строительство; Анализ выполнения плана работ; Отдел заказов;
- В) ВУЗ; Деканат; Учет и анализ успеваемости студентов;
- С) ВУЗ; Библиотека; Абонемент
- Д) Автосалон; Отдел сбыта; Планирование и учет поставок авто;
- Е) Аптека; Отдел закупок; Учет движения фармацевтической продукции.

Модель «сущность-связь» - это:

- А) неформальная модель предметной области;
- В) собирательное понятие, некоторая абстракция реального мира;
- С) набор однородных объектов;
- Д) средство для описания отношений между сущностями;
- Е) средство для хранения информации об объекте

Из приведенных примеров определить один, который имеет тип связи 1:M

- А) сотрудник имеет РНН;
- В) преподаватели кафедры ведут различные дисциплины;
- С) каждый сотрудник может иметь различные виды начислений зар. платы;
- Д) каждый сотрудник имеет уникальный табельный номер;
- Е) множество дисциплин читают разные преподаватели

Сущность - это:

- А) нечто существующее и различимое
- В) некоторый показатель различимого
- С) набор данных и объектов, связанных общей задачей
- Д) макет таблицы
- Е) произвольный элемент, созданный средствами какого либо приложения

ER-диаграмма предполагает использование следующих элементов:

- А) прямоугольник, ромб, стрелка
- В) двунаправленная стрелка, ромб
- С) овал, однонаправленная стрелка
- Д) ромб, овал, стрелка
- Е) прямоугольник, ромб, прямая

Укажите правильную последовательность этапов проектирования БД:

- А) логическое, машинное, концептуальное
- В) логическое, машинное, инфологическое
- С) концептуальное, машинное, инфологическое
- Д) логическое, машинное, инфологическое
- Е) инфологическое, логическое, машинное