МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление в технических системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **2**
Семестр: **3**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Лабораторные работы	38	38	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	18	18	часов
4	Всего аудиторных занятий	90	90	часов
5	Самостоятельная работа	126	126	часов
6	Всего (без экзамена)	216	216	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	252	252	часов
		7.0	7.0	З.Е.

Экзамен: 3 семестр
Курсовая работа (проект): 3 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 25162

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от « 8 » 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного 11.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. КСУП	_____	С. А. Панов
Заведующий обеспечивающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФВС	_____	Л. А. Козлова
Заведующий выпускающей каф. КСУП	_____	Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

профессор каф. КСУП	_____	В. М. Зюзьков
доцент каф. КСУП	_____	В. П. Коцубинский

Согласована на портале № 25162

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов способам организации, методам проектирования баз данных, технологии их использования в современных информационных системах.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение основ построения баз данных;
- изучение моделей и типов данных;
- изучение реляционной модели данных;
- получение навыков проектирования баз данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.Б.18) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дискретная математика, Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Защита информации, Интеллектуальные технологии и представление знаний, Информационно-управляющие системы в технологических процессах (ГПО-1), Информационные технологии в технико-экономических системах, Основы проектирования систем и средств управления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** принципы построения систем баз данных, основные модели данных, принципы проектирования и администрирования систем баз данных.
- **уметь** проектировать и разрабатывать базы данных и приложения в среде настольной СУБД.
- **владеть** назначениями и основными областями применения технологии баз данных, основными возможностями современных коммерческих СУБД, этапами разработки информационной системы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	90	90
Лекции	34	34
Лабораторные работы	38	38
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	126	126
Выполнение курсового проекта (работы)	60	60
Оформление отчетов по лабораторным работам	26	26
Проработка лекционного материала	40	40
Всего (без экзамена)	216	216

Согласована на портале № 25162

Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	252	252
Зачетные Единицы	7.0	7.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Курс. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
3 семестр						
1 Основные понятия технологии баз данных	8	8	26	18	42	ОПК-2
2 Модели данных	8	10	26		44	ОПК-2
3 Реляционная алгебра	8	0	20		28	ОПК-2
4 Теоретические основы проектирования реляционных баз данных	6	10	26		42	ОПК-2
5 Основы языка SQL	4	10	28		42	ОПК-2
Итого за семестр	34	38	126	18	216	
Итого	34	38	126	18	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Основные понятия технологии баз данных	Информация, данные и знания. База данных (БД). Предметная область (ПО) базы данных. Классификация БД. Взаимная независимость приложений и данных. Концепция централизованного управления данными. Уровни представления данных.	8	ОПК-2
	Итого	8	
2 Модели данных	Информационная модель ПО. Уровни информационной модели. База данных как динамическая модель ПО. Понятие модели данных. Дореляционные (линейная, иерархическая, сетевая) модели данных.Модель "сущность - связь". Назначение модели. Понятия сущности, связи, атрибута. Типы связей. Нотации модели.Реляционная модель данных (РМД). Назначение и роль в развитии технологии	8	ОПК-2

Согласована на портале № 25162

	БД. Основные понятия реляционной модели. Свойства отношений.		
	Итого	8	
3 Реляционная алгебра	Операции реляционной алгебры и реляционное исчисление.	8	ОПК-2
	Итого	8	
4 Теоретические основы проектирования реляционных баз данных	Универсальное отношение. Аномалии обновления универсального отношения. Понятие функциональной зависимости (ФЗ). ФЗ как ограничение целостности данных. Способы объявления ФЗ в РМД. Нормальные формы отношений. Процедуры нормализации отношений. Нормализация отношений как формальная методика проектирования логической структуры БД. Пример проектирования логической структуры БД.	6	ОПК-2
	Итого	6	
5 Основы языка SQL	Назначение. История развития. Реализации. Основные объекты SQL. Организация данных в SQL-системе. Манипулирование данными: простые запросы, сортировка результатов, использование агрегирующих функций, группировка результатов, подзапросы.	4	ОПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		34	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Дискретная математика			+		
2 Информатика	+	+	+	+	
Последующие дисциплины					
1 Защита информации	+				
2 Интеллектуальные технологии и представление знаний	+	+			
3 Информационно-управляющие системы в технологических процессах (ГПО-1)	+				
4 Информационные технологии в технико-экономических системах	+				
5 Основы проектирования систем и средств управления		+			+

Согласована на портале № 25162

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр			
1 Основные понятия технологии баз данных	Выбор предметной области, описание ограничений предметной области.	8	ОПК-2
	Итого	8	
2 Модели данных	Проектирование концептуальной модели предметной области.	10	ОПК-2
	Итого	10	
4 Теоретические основы проектирования реляционных баз данных	Разработка ER, KB, FA уровней моделей. Нормализация.	10	ОПК-2
	Итого	10	
5 Основы языка SQL	Разработка SQL-скрипта создания таблиц.	10	ОПК-2
	Итого	10	
Итого за семестр		38	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 25162

таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
3 семестр				
1 Основные понятия технологии баз данных	Проработка лекционного материала	8	ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Выполнение курсового проекта (работы)	12		
	Итого	26		
2 Модели данных	Проработка лекционного материала	8	ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Выполнение курсового проекта (работы)	12		
	Итого	26		
3 Реляционная алгебра	Проработка лекционного материала	8	ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Тест, Экзамен
	Выполнение курсового проекта (работы)	12		
	Итого	20		
4 Теоретические основы проектирования реляционных баз данных	Проработка лекционного материала	8	ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Выполнение курсового проекта (работы)	12		
	Итого	26		
5 Основы языка SQL	Проработка лекционного материала	8	ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Выполнение курсового проекта (работы)	12		
	Итого	28		
Итого за семестр		126		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		Экзамен

Согласована на портале № 25162

Итого	162		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр		
Формирование технического задания и утверждение темы курсовой работы	2	ОПК-2
Консультации с преподавателем	4	
Подготовка отчета и презентации	10	
Защита презентации, сдача отчета	2	
Итого за семестр	18	

10.1. Темы курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- 1. Разработка и проектирование базы данных «Библиотека».
- 2. Разработка и проектирование базы данных Торговой организации «Ягодка».
- 3. Разработка и проектирование базы данных «Фотоцентр».
- 4. Разработка и проектирование базы данных «Проектная организация».
- 5. Разработка и проектирование базы данных «Спортивная инфраструктура».
- 6. Разработка и проектирование базы данных «Библиотечный фонд города».
- 7. Разработка и проектирование базы данных «Строительная организация».
- 8. Разработка и проектирование базы данных «Автопарк предприятия».
- 9. Разработка и проектирование базы данных «ВУЗ».
- 10. Разработка и проектирование базы данных пункта общественного питания.
- 11. Разработка и проектирование базы данных «Спортивные соревнования».
- 12. Разработка и проектирование базы данных «Железнодорожная станция».
- 13. Разработка и проектирование базы данных «Туристический клуб».

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
3 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)	3	7	10	20
Защита отчета	2	3	5	10
Опрос на занятиях	2	3	5	10

Согласована на портале № 25162

Отчет по курсовой работе	2	3	5	10
Отчет по лабораторной работе	2	3	5	10
Тест	2	3	5	10
Итого максимум за период	13	22	35	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	13	35	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Советов Б.Я. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Системы управления базами данных: Учебное пособие / Шандаров Е. С. - 2012. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2142, дата обращения: 07.05.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Базы данных: Учебное пособие / Новгородова Н. А., Давыдова Е. М. - 2008. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/496, дата обращения: 07.05.2018.

2. Базы данных: Учебное пособие / Муравьев А. И. - 2006. 136 с. [Электронный ресурс] -

Согласована на портале № 25162

Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/763, дата обращения: 07.05.2018.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Базы данных: Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Бобенко А. В., Истигечева Е. В. - 2014. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5339, дата обращения: 07.05.2018.
2. Базы данных: Методические указания по проведению лабораторных, практических и самостоятельной работе студентов для направления 090301 – Информатика и вычислительная техника / Вагнер Д. П. - 2016. 62 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6165, дата обращения: 07.05.2018.
3. Базы данных: Методическое пособие по выполнению курсовой работы / Бобенко А. В., Истигечева Е. В. - 2014. 52 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5337, дата обращения: 07.05.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Информационная система - http://www.tehnorma.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория моделирования и системного анализа

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 317 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Согласована на портале № 25162

- Компьютер (10 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader
– Far Manager
– Google Chrome
– Microsoft Office 2013 Pro Plus
– Microsoft Visio 2013
– Microsoft Windows 8 Professional
– MySQL Community Server

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

Согласована на портале № 25162

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. База данных - это?

набор данных, собранных на одной дискете

данные, предназначенные для работы программы

совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и обработки данных

данные, пересылаемые по коммуникационным сетям

2. Фактографическая база данных - это?

БД, которая содержит краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате

БД, которая содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную

БД, которая содержит информацию определенной направленности

БД, которая содержит информацию отдельного пользователя ЭВМ

3. Примером фактографической базы данных (БД) является БД, содержащая:

сведения о кадровом составе учреждения

законодательные акты

приказы по учреждению

нормативные финансовые документы

4. Документальная база данных - это?

БД, которая содержит краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате

БД, которая содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную

БД, которая содержит информацию определенной направленности

БД, которая содержит информацию отдельного пользователя ЭВМ

5. Примером документальной базы данных является БД, содержащая:

законодательные акты

сведения о кадровом составе учреждения

сведения о финансовом состоянии учреждения

сведения о проданных билетах

6. Ключами поиска в системе управления базами данных называются:

диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск

логические выражения, определяющие условия поиска

поля, по значению которых осуществляется поиск

номера записей, удовлетворяющих условиям поиска

7. Информационная система - это?

система, в которой хранится информация о состоянии сети интернет

комплекс аппаратно-программных средств, предназначенный для хранения и поиска информации

совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем

система, которая предоставляет пользователю требуемую им информацию

8. Иерархическая база данных - это?

БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц

БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными

БД, в которой записи расположена в произвольном порядке

БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным

Согласована на портале № 25162

иерархическим связям горизонтальные связи

9. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:

таблицей

сетевой схемой

древовидной структурой

совокупностью таблиц

10. Примером иерархической базы данных является:

страница классного журнала

каталог файлов, хранимых на диске

расписание поездов

электронная таблица

11. Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой:

связи между данными отражаются в виде таблицы

связи между данными описываются в виде дерева

помимо вертикальных иерархических связей существуют и горизонтальные

связи между данными отражаются в виде совокупности нескольких таблиц

12. Реляционная база данных - это?

БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц

БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными

БД, в которой записи расположена в произвольном порядке

БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи

13. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

неупорядоченное множество данных

вектор

генеалогическое дерево

двумерная таблица

14. Поле - это?

строка таблицы

столбец таблицы

совокупность однотипных данных

некоторый показатель, который характеризует числовым, текстовым или иным значением

15. Поля реляционной базы данных:

именуются пользователем произвольно с определенными ограничениями

автоматически нумеруются

именуются по правилам, специфичным для каждой конкретной СУБД

нумеруются по правилам, специфичным для каждой конкретной СУБД

16. Структура реляционной базы данных (БД) полностью определяется:

перечнем названий полей и указанием числа записей БД

перечнем названий полей с указанием их ширины и типов

числом записей в БД

содержанием записей, хранящихся в БД

17. Запись - это?

строка таблицы

столбец таблицы

совокупность однотипных данных

некоторый показатель, который характеризует объект числовым, текстовым или иным значением

18. Структура реляционной базы данных (БД) меняется при удалении:

одного из полей

одной записи

нескольких записей

всех записей

Согласована на портале № 25162

19. В записи реляционной базы данных (БД) может содержаться:
неоднородная информация (данные разных типов)
исключительно однородная информация (данные только одного типа)
только текстовая информация
исключительно числовая информация
20. В поле реляционной базы данных (БД) могут быть записаны:
только номера записей
как числовые, так и текстовые данные одновременно
данные только одного типа
только время создания записей

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Отличия индексного и последовательного поиска данных.
2. Отличия иерархической модели от сетевой модели данных.
3. Языковые средства СУБД.
4. Правила формирования запросов SQL.
5. Физическая организация данных. Линейный список.
6. Иерархические модели данных.
7. Сетевые модели данных.
8. Потенциальные, первичные, внешние, альтернативные ключи и их свойства.
9. Зависимость соединения. Пятая нормальная форма.
10. Многозначная зависимость. Четвертая нормальная форма.
11. Понятие нормализованного отношения. Транзитивные зависимости. Третья нормальная форма и НФБК.
12. Понятие нормализованного отношения. Первая и вторая нормальные формы.
13. Понятие функциональной зависимости. Типы функциональных зависимостей.
14. Обобщенное понятие СУБД. Функции СУБД. Типы СУБД.
15. Модель данных «Сущность – связь».
16. Типы связей между сущностями.
17. Датологическое моделирование.
18. Инфологическое моделирование.
19. Элементы языка ER-диаграмм.
20. Состав банка данных. Назначение основных элементов банка данных.
21. Трехуровневая модель данных. Уровни представления данных.
22. Основные понятия баз данных (отношение, кортеж, атрибут, домен, арность, заголовок и тело отношения). Формальные термины и их неформальные эквиваленты.
23. Общая классификация операций реляционной алгебры. Проекция, ограничение, естественное соединение, эквисоединение. Операция деления отношений. Ассоциативность и коммутативность операций.
24. Объединение, пересечение, разность, декартово произведение. Операция деления отношений. Ассоциативность и коммутативность операций.
25. Общая классификация операций реляционной алгебры.
26. Фундаментальные свойства отношений.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Информация, данные и знания. База данных (БД). Предметная область (ПО) базы данных. Классификация БД. Взаимная независимость приложений и данных. Концепция централизованного управления данными. Уровни представления данных.

Информационная модель ПО. Уровни информационной модели. База данных как динамическая модель ПО. Понятие модели данных. Дореляционные (линейная, иерархическая, сетевая) модели данных.Модель "сущность - связь". Назначение модели. Понятия сущности, связи, атрибута. Типы связей. Нотации модели.Реляционная модель данных (РМД). Назначение и роль в развитии технологии БД. Основные понятия реляционной модели. Свойства отношений.

Операции реляционной алгебры и реляционное исчисление.

Универсальное отношение. Аномалии обновления универсального отношения. Понятие функциональной зависимости (ФЗ). ФЗ как ограничение целостности данных. Способы объявле-

Согласована на портале № 25162

ния ФЗ в РМД. Нормальные формы отношений. Процедуры нормализации отношений. Нормализация отношений как формальная методика проектирования логической структуры БД. Пример проектирования логической структуры БД.

Назначение. История развития. Реализации. Основные объекты SQL. Организация данных в SQL-системе. Манипулирование данными: простые запросы, сортировка результатов, использование агрегирующих функций, группировка результатов, подзапросы.

14.1.4. Вопросы на собеседование

1. Выбор предметной области.
2. Выбор организации.
3. Определение сущностей для включения в базу данных.
4. Написание запросов, триггеров.
5. Создание экранных форм.
6. Программирование.
7. Тестирование.

14.1.5. Вопросы на самоподготовку

1. СУБД на основе NoSQL.
2. PostgreSQL.
3. Microsoft SQL Server.
4. Oracle Database.
5. JDBC.
6. MySQL Server.
7. Microsoft Access.

14.1.6. Темы лабораторных работ

1. Выбор предметной области, описание ограничений предметной области.
2. Проектирование концептуальной модели предметной области.
3. Разработка ER, KB, FA уровней моделей. Нормализация.
4. Разработка SQL-скрипта создания таблиц.

14.1.7. Темы курсовых проектов (работ)

1. Разработка и проектирование базы данных «Туристический клуб».
2. Разработка и проектирование базы данных «Железнодорожная станция».
3. Разработка и проектирование базы данных «Спортивные соревнования».
4. Разработка и проектирование базы данных пункта общественного питания.
5. Разработка и проектирование базы данных «ВУЗ».
6. Разработка и проектирование базы данных «Автопарк предприятия».
7. Разработка и проектирование базы данных «Строительная организация».
8. Разработка и проектирование базы данных «Библиотечный фонд города».
9. Разработка и проектирование базы данных «Спортивная инфраструктура».
10. Разработка и проектирование базы данных «Проектная организация».
11. Разработка и проектирование базы данных «Фотоцентр».
12 Разработка и проектирование базы данных Торговой организации «Ягодка».
13. Разработка и проектирование базы данных «Библиотека».

14.1.8. Методические рекомендации

Оценка степени сформированности заявленных в рабочей программе дисциплины компетенций осуществляется как в рамках промежуточной, так и текущей аттестации, в т.ч. при сдаче экзамена, защите лабораторных работ, защите курсовой работы. Порядок оценки для текущих видов контроля определяется в методических указаниях по проведению лабораторных работ, организации самостоятельной работы, проведению курсовой работы.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Согласована на портале № 25162

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 25162