МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация баз данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28		28	часов
2	Практические занятия		36	36	часов
3	Лабораторные занятия	32		32	часов
4	Всего аудиторных занятий	60	36	96	часов
5	Самостоятельная работа	48	36	84	часов
6	Всего (без экзамена)	108	72	180	часов
7	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		36	часов
8	Общая трудоемкость	144	72	216	часов
		4.0	2.0	6.0	З.Е

Экзамен: 5 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11178

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 302 от «16» 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. АОИ _____ Сенченко П. В.

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФСУ _____ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 11178

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области проектирования, разработки и управления сложноструктурированными базами данных (БД), их использование при разработке автоматизированных информационных систем.

1.2. Задачи дисциплины

- – дать общие понятия теории баз данных;
- – научить студентов способам проектирования сложно-структурированных баз данных;
- – дать возможность студентам приобрести практические навыки, необходимые для применения методов проектирования баз данных, технологии их использования в системах обработки информации;
- – развить способность к формализации сведений о предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация баз данных» (Б1.Б.19) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Методы контроля оценки качества программного обеспечения, Надежность, эргономика и качество АСОИУ, Научно-исследовательская работа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ПК-2 владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** – историю развития концепции баз данных; – основные функции современных систем управления базами данных (СУБД); – методы управления транзакциями; – классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных; – теорию реляционных баз данных; – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; – целостную часть реляционной модели данных; – методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации; – основы построения языков манипулирования данными SQL и QBE; – синтаксис основных команд языка SQL; – основные элементы и принципы построения моделей «Сущность-связь»; – физическую организацию данных; – принципы построения индексов; – архитектуры представления баз данных (файл-серверную и клиент-серверную); – современные тенденции в развитии концепции баз данных. – объектно-ориентированных подход при организации баз данных.
- **уметь** – производить моделирование предметной области, уметь строить для нее ER-диаграмму и отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных; – разрабатывать все виды запросов на языке SQL и QBE; – разрабатывать информационные системы для работы со сложно-структурированными базами данных: экранные формы, отчеты, разрабатывать для конкретного применения все виды запросов в выбранном диалекте языка SQL;
- **владеть** – методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений. – методикой проектирования БД на основе разработки ER-модели предметной области. – как минимум одним средством автоматизированного проектирования ER-диаграмм (Power Designer, Erwin и др.); – навыками разработки сложных баз данных и пользовательских приложений с использо-ванием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в

Согласована на портале № 11178

таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		5 семестр	6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	96	60	36
Лекции	28	28	
Практические занятия	36		36
Лабораторные занятия	32	32	
Самостоятельная работа (всего)	84	48	36
Подготовка к контрольным работам	9	9	
Выполнение курсового проекта (работы)	36		36
Выполнение индивидуальных заданий	2	2	
Оформление отчетов по лабораторным работам	25	25	
Проработка лекционного материала	9	9	
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	3	3	
Всего (без экзамена)	180	108	72
Подготовка и сдача экзамена / зачета	36	36	
Общая трудоемкость час	216	144	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	6.0	4.0	2.0

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	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Обоснование концепции баз данных	2	0	6	8	16	ОПК-4, ПК-2
2	Концепция модели данных.	3	0	4	9	16	ОПК-4, ПК-2
3	Реляционная модель.	11	0	8	15	34	ОПК-4, ПК-2
4	Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	2	0	6	5	13	ОПК-4, ПК-2
5	Физическая структура данных	2	0	4	5	11	ОПК-4, ПК-2
6	Объектно-ориентированный подход к организации БД	4	0	0	1	5	ОПК-4, ПК-2
7	Системы управления БД	4	0	4	5	13	ОПК-4, ПК-2

Согласована на портале № 11178

8	Обоснование концепции БД	0	6	0	6	12	ОПК-4, ПК-2
9	Концепция модели данных	0	6	0	6	12	ОПК-4, ПК-2
10	Реляционная модель	0	2	0	4	6	ОПК-4, ПК-2
11	Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	0	2	0	5	7	ОПК-4, ПК-2
12	Физическая структура данных	0	5	0	0	5	ОПК-4, ПК-2
13	Использование систем управления БД	0	15	0	15	30	ОПК-4, ПК-2
	Итого	28	36	32	84	180	

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
5 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных	История развития технологии и средств обработки данных. Основные термины и определения: База данных, система управления БД. Основные функции и компоненты СУБД. Классификация СУБД: по моделям данных (сетевые, иерархические, реляционные, объектно-реляционные, объектно-ориентированные).	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
2 Концепция модели данных.	Архитектура представления информации в концепции баз данных. Понятие схемы и подсхемы. Классификация моделей данных, лежащих в основе БД. Дореляционные модели дан-ных.	3	ОПК-4, ПК-2
	Итого	3	
3 Реляционная модель.	Основные объекты реляционной модели данных. Структур-ная часть реляционной модели данных. Свойства отношений. Технология проектирования реляционных БД на основе нормализации отношений, 1-я, 2-я, 3-я нормальные формы. Нормальные формы высоких порядков. Целостная часть реляционной модели данных. Специфические и общие правила целостности. Целостность реляционных баз данных. Декларативные и процедурные	11	ОПК-4, ПК-2

Согласована на портале № 11178

	средства поддержки ограничений целостности. Целостность сущности, доменов, ссылочная и определяемая пользователем целостность. Потенциальные, первичные, альтернативные и внешние ключи. Манипуляционная часть реляционной модели данных – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление.		
	Итого	11	
4 Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	Основные понятия модели «Сущность-Связь» (ER-модели). Принцип нормализации ER-моделей. Дополнительные элементы ER-модели. Получение реляционной схемы данных из ER-диаграммы. Нотации ER-диаграмм. CASE-средства. Назначение и классификация и обзор CASE-средств.	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
5 Физическая структура данных	Структура внешней памяти, методы организации индексов. Управление индексами. Оптимизация работы с БД. Построение различных типов индексов (двоичный индекс, кластерный индекс и др.).	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
6 Объектно-ориентированный подход к организации БД	Общие понятия объектно-ориентированного подхода к БД. Манифесты объектно-ориентированных СУБД и СУБД 3-го поколения, 3-й манифест. Принципы организации объектно-ориентированного подхода к организации данных в СУБД Oracle.	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
7 Системы управления БД	Системы управления базами данных 1-го поколения. Общие характеристики СУБД 1-го поколения. Системы управления базами данных 2-го поколения – реляционные СУБД. Системы управления базами данных 3-го поколения – объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД.	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		28	
Итого		28	

Согласована на портале № 11178

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 представ-лены 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	6	7	8	9	10	11	12	13
Предшествующие дисциплины														
1	Информатика и программирование							+						+
Последующие дисциплины														
1	Методы контроля оценки качества программного обеспечения	+	+	+				+						
2	Надежность, эргономика и качество АСОИУ	+	+	+				+						
3	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-4	+	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе

Согласована на портале № 11178

ПК-2	+	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Защита курсовых проектов (работ), Тест, Отчет по курсовой работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных	Организация хранения данных в СУБД MS Access. Создание таблиц, Построение схемы БД.	6	
	Итого	6	
2 Концепция модели данных.	Создание запросов в СУБД MS Access, с помощью визуального средства построителя запросов.	4	
	Итого	4	
3 Реляционная модель.	Создание форм в СУБД MS Access. Создание экранных форм и их использование для ввода данных.	4	
	Создание отчетов в СУБД MS Access. Создание отчетов их использование для вывода информации	4	
	Итого	8	
4 Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	Создание концептуальной модели данных в среде автоматизированного проектирования	6	ОПК-4, ПК-2
	Итого	6	
5 Физическая структура данных	Генерация физической модели и структуры базы данных	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
7 Системы управления БД	Создание SQL-запросов	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		32	
Итого		32	

Согласована на портале № 11178

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
8 Обоснование концепции БД	Разработка технического задания	6	ОПК-4, ПК-2
	Итого	6	
9 Концепция модели данных	Разработка концептуальной модели предметной области	6	ОПК-4, ПК-2
	Итого	6	
10 Реляционная модель	Нормализация модели данных	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
11 Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	Генерация скрипта БД	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
12 Физическая структура данных	Разработка схемы БД	5	ОПК-4, ПК-2
	Итого	5	
13 Использование систем управления БД	Разработка пользовательского приложенияСоставление пояснительной записки	15	ОПК-4, ПК-2
	Итого	15	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Обоснование концепции баз данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1	ОПК-4, ПК-2	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	3		

Согласована на портале № 11178

	Подготовка к контрольным работам	3		
	Итого	8		
2 Концепция модели данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1		Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	3		
	Итого	9		
3 Реляционная модель.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1	ОПК-4, ПК-2	Конспект самоподготовки, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	3		
	Выполнение индивидуальных заданий	2		
	Подготовка к контрольным работам	3		
	Итого	15		
4 Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-2	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
5 Физическая структура данных	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-2	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
6 Объектно-ориентированный подход к организации БД	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-2	Тест, Экзамен
	Итого	1		
7 Системы управления БД	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-2	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен

Согласована на портале № 11178

	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
Итого за семестр		48		
	Подготовка к экзамену / зачету	36		Экзамен
6 семестр				
8 Обоснование концепции БД	Выполнение курсового проекта (работы)	6	ОПК-4, ПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе
	Итого	6		
9 Концепция модели данных	Выполнение курсового проекта (работы)	6	ОПК-4, ПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе
	Итого	6		
10 Реляционная модель	Выполнение курсового проекта (работы)	4	ОПК-4, ПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе
	Итого	4		
11 Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	Выполнение курсового проекта (работы)	5	ОПК-4, ПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе
	Итого	5		
13 Использование систем управления БД	Выполнение курсового проекта (работы)	15	ОПК-4, ПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Отчет по курсовой работе
	Итого	15		
Итого за семестр		36		
Итого		120		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Правила жесткой и формальной иерархии
2. Особенности позадачного подхода к разработке АИС
3. Эволюция файловых систем и СУБД

9.2. Темы индивидуальных заданий

4. Моделирование концептуального представления предметной области

9.3. Темы курсовых проектов (работ)

5. Разработка технического задания
6. Написание пояснительной записки к курсовому проекту.
7. Изучение предметной области
8. Изучение предметной области
9. Изучение предметной области

9.4. Темы контрольных работ

10. Концепция модели данных
11. Обоснование концепции БД
12. Реляционная модель

Согласована на портале № 11178

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

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
5 семестр				
Конспект самоподготовки	1	2	2	5
Отчет по индивидуальному заданию			10	10
Отчет по лабораторной работе	10	10	20	40
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	16	17	37	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	16	33	70	100
6 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)	20	20	20	60
Отчет по курсовой работе	5	5	30	40
Итого максимум за период	25	25	50	100
Нарастающим итогом	25	50	100	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)

Согласована на портале № 11178

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. Организация баз данных: Учебное пособие / Сенченко П. В. - 2015. 170 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5179, дата обращения: 23.01.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ./ К. Дж. Дейт. - 6-е изд. - Киев; М.: Диалектика, 1998. - 784 с.: ил. - (Системное программирование). - (в пер.): Б.ц. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
2. Саймон, Алан Р. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000 год: Пер. с англ./ Алан Р. Саймон; Ред. М. Р. Когаловский, Пер. М. Р. Когаловский, Пер. Н. И. Вьюкова, Пер. Г. Т. Никитина. - М.: Финансы и статистика, 1999. - 480 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)
3. Сеннов, А.С. Access 2010 : Учебный курс / А. С. Сеннов. - СПб. : Питер, 2010. - 288 с. – (Учебный курс). - ISBN 978-5-49807-806-9 (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Организация баз данных: Учебно-методическое пособие к выполнению самостоятельной и лабораторных работ и курсового проекта / Сенченко П. В. - 2017. 80 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6671, дата обращения: 23.01.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Для организации работы студентов требуется СУБД MS Access

Согласована на портале № 11178

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: – ауд. 412. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.53 Ггц, ОЗУ – 1 Гб, жесткий диск – 80 Гб. Видеопроектор BENQ, экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест -99. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 421. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.93 Ггц, ОЗУ – 512 Мб, жесткий диск – 30 Гб. Видеопроектор BENQ MX 501, экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест - 99. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 418. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.53 Ггц, ОЗУ – 1.25 Гб, жесткий диск – 80 Гб. Широкоформатный телевизор для презентаций , экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест - 50. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических и лабораторных занятий используются вычислительные классы, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: – ауд. 407. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0. MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 409. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 9 шт. Дополнительные посадочные места – 14 шт. Компьютеры Intel Core 2 6300 1.86 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 150 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 428. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 430. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office,

Согласована на портале № 11178

MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432а. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core i5-3330 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432б. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения практических и лабораторных занятий используются вычислительные классы, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: – ауд. 407. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0. MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 409. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 9 шт. Дополнительные посадочные места – 14 шт. Компьютеры Intel Core 2 6300 1.86 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 150 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 428. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 430. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432а. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core i5-3330 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432б. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 10 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную

Согласована на портале № 11178

информационно-образовательную среду университета.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж, ауд 431. Состав оборудования: Видеопроектор Infocus LP540, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 5 шт. Количество посадочных мест -10. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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)

Согласована на портале № 11178

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 средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 11178

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Организация баз данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- доцент каф. АОИ Сенченко П. В.

Экзамен: 5 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11178

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-4	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Должен знать – историю развития концепции баз данных; – основные функции современных систем управления базами данных (СУБД); – методы управления транзакциями; – классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных; – теорию реляционных баз данных; – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; – целостную часть реляционной модели данных; – методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации; – основы построения языков манипулирования данными SQL и QBE; – синтаксис основных команд языка SQL; – основные элементы и принципы построения моделей «Сущность-связь»; – физическую организацию данных; – принципы построения индексов; – архитектуры представления баз данных (файл-серверную и клиент-серверную); – современные тенденции в развитии концепции баз данных. – объектно-ориентированных подход при организации баз данных.; Должен уметь – производить моделирование предметной области, уметь строить для нее ER-диаграмму и отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных; – разрабатывать все виды запросов на языке SQL и QBE; – разрабатывать информационные системы для работы со сложно-структурированными базами данных: экранные формы, отчеты, разрабатывать для конкретного применения все виды запросов в выбранном диалекте языка SQL;; Должен владеть – методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений. – методикой
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	

Согласована на портале № 11178

		проектирования БД на основе разработки ER-модели предметной области. – как минимум одним средством автоматизированного проектирования ER-диаграмм (Power Designer, Erwin и др.); – навыками разработки сложных баз данных и пользовательских приложений с использо-ванием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access). ;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-4

ОПК-4: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы построения языков манипулирования данными SQL и QBE; синтаксис основных команд языка SQL; физическую организацию данных; принципы построения	разрабатывать все виды запросов на языке SQL и QBE;	навыками разработки сложных баз данных и пользовательских приложений с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS

Согласована на портале № 11178

	индексов.		Access).
Виды занятий	• Практические занятия; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения, синтаксис команд языка SQL и QBE, самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии.;	• Способен создать SQL-запросы любой сложности в среде СУБД MS ACCESS. ;	• Способен спроектировать сложно-структурированную базу данных и разработать полноценное пользовательское приложение для работы с базой данных.;
Хорошо (базовый уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения, синтаксис команд языка SQL и QBE и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия.;	• Способен создать SQL-запросы умеренной сложности в среде СУБД MS ACCESS. ;	• Способен спроектировать базу данных и разработать пользовательское приложение для работы с базой данных.;

Согласована на портале № 11178

Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения, синтаксис команд языка SQL и QBE и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов;	• Способен создать простые SQL-запросы в среде СУБД MS ACCESS. ;	• Способен спроектировать простую базу данных и разработать пользовательское приложение с минимальным пользовательским интерфейсом для работы с базой данных.;

2.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	историю развития концепции БД; основные функции современных систем управления базами данных (СУБД); методы управления транзакциями; классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе БД; теорию реляционных баз данных; операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; целостную часть реляционной модели данных; методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации; основные элементы и принципы по-строения моделей «Сущность-связь»; архитектуры представления БД (файл-серверную и клиент-серверную); современные тенденции в развитии концепции баз данных. объектно-ориентированных подход	производить моделирование предмет-ной области, уметь строить для нее ER-диаграмму и отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных; разрабатывать информационные си-стемы для работы со сложно-структурированными базами данных: экранные формы, отчеты, разрабатывать для конкретного применения все виды запросов в выбранном диалекте языка SQL.	методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений. методикой проектирования баз данных на основе разработки ER-модели предметной области. как минимум одним средством автоматизированного проектирования ER-диаграмм (Power Designer, Erwin и др.); навыками разработки сложных баз данных и пользовательских приложений с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access).

Согласована на портале № 11178

	при организации баз данных.		
Виды занятий	• Практические занятия; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения, самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии.;	• Способен разработать концептуальную ER-модель выбранной предметной области с использованием доменов, сгенерировать физическую модель данных для определенной СУБД. Способен разработать сложные экранные формы и отчеты для разработанной базы данных с использованием SQL-запросов.;	• Способен создать сложно-структурированную базу данных на основе физической модели данных и разработать полноценное пользовательское приложение для работы с базой данных с обеспечением возможности поиска данных по различным критериям запроса, а также с использованием сложных элементов управления (списки, выпадающие списки, вкладки и т.д.).;

Согласована на портале № 11178

Хорошо (базовый уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения, самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии с незначительными недочетами.;	• Способен разработать концептуальную модель выбранной предметной области без использования доменов, сгенерировать физическую модель данных для определенной СУБД. Способен разработать сложные экранные формы и отчеты для разработанной базы данных с использованием SQL-запросов.;	• Способен создать сложно-структурированную базу данных на основе физической модели данных и разработать полноценное пользовательское приложение для работы с базой данных с обеспечением возможности поиска данных по различным критериям запроса, а также с использованием сложных элементов управления (списки, выпадающие списки).;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения, самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии с недочетами.;	• Способен разработать концептуальную ER-модель выбранной предметной области без использования доменов, сгенерировать физическую модель данных для определенной СУБД. Способен разработать простые экранные формы и отчеты для разработанной базы данных без использования SQL-запросов.;	• Способен создать простую базу данных на основе физической модели данных и разработать пользовательское приложение для работы с базой данных с минимальным пользовательским интерфейсом (без использования сложных элементов управления и поисковых функций).;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Проектирование данных и нормализация ER-диаграмм Оптимизация SQL-запросов Кластерные индексы Организация данных в объектно-ориентированной СУБД Cache Свободно-распространяемые СУБД

3.2 Тестовые задания

– Вопрос № 1. Физическое представление данных в концепции БД это: 1) описание логической структуры БД в целом, но в ограничениях СУБД по отображению структур данных; 2) форма представления информации БД на экране дисплея; 3) подмножество базы данных, используемое для конкретного применения; 4) представление информации в входных и выходных документах системы обработки БД; 5) обобщенная схема БД (исключены детали);

– Вопрос № 2. К основным положениям концепции баз данных относятся: 1) комплексное использование хранимой информации; 2) независимость программ обработки от физической

Согласована на портале № 11178

структуры данных; 3) независимость программ обработки между собой; 4) когда все программы, использующие один и тот же файл, созданы одним программистом. 5) централизованное, безызбыточное хранение исходных данных;

– Вопрос № 3. Отношение удовлетворяет первой нормальной форме, если удовлетворяет первой нормальной форме и: 1) среди его атрибутов есть атрибуты с множественными значениями; 2) среди неключевых атрибутов нет транзитивно зависящих от ключей; 3) среди неключевых атрибутов нет зависящих от части ключа; 4) множественные значения допускаются только для неключевых атрибутов.

3.3 Темы индивидуальных заданий

– Самостоятельная работа проводится в форме изучения литературных источников отечественных и зарубежных авторов по выбранной теме, выполнении индивидуального задания. В ходе выполнения индивидуального задания студенту необходимо продемонстрировать процесс нормализации выбранного отношения до 3-й нормальной формы.

3.4 Экзаменационные вопросы

– 1. Назовите основные принципы, определяющие концепцию данных, назовите определение СУБД;

– 2. Назовите дополнительные положения концепции баз данных, назовите определение СУБД и БД;

– 3. Назовите и кратко охарактеризуйте направления развития вычислительной техники, назовите основные причины, вызвавшие появление концепции баз данных;

– 4. Назовите дополнительные положения концепции баз данных, назовите определение БД, сформулируйте определения представлений в концепции БД;

– 5. Дайте определения представлений данных;

– 6. Приведите основные признаки удовлетворения 1НФ, 2НФ, 3НФ и правила преобразования отношений для обеспечения 1-й нормальной формы.

– 7. Дайте определения операциям реляционной алгебры, какие операции реляционной алгебры используются при нормализации отношений.

– 8. Нормализация отношений. 2-НФ.

– 9. Нормализация отношений. 3-НФ.

– 10. Этапы проектирования БД;

– 11. Основные объекты СУБД;

– 12. Метод доступа к данным посредством хеширования

– 13. Новейшие типы индексов;

– 14. Языки манипулирования данными. Организация запросов к БД;

– 15. SQL-запросы на добавление и удаление записей – синтаксис, пример.

– 16. Объектно-ориентированный подход в БД;

– 17. Архитектуры файл-сервер и клиент-сервер;

– 18. Перечислите и кратко охарактеризуйте СУБД 1-го поколения;

– 19. Перечислите и кратко охарактеризуйте СУБД 2-го поколения;

– 20. Приведите и кратко охарактеризуйте наиболее известные современные СУБД;

– 21. Принцип соблюдения целостности данных в СУБД Access

– 22. Основные различия Манифеста ООСУБД и Манифеста СУБД 3-го поколения;

– 23. Заполните значения атрибутов отношения R, выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 2НФ, не приводя его к 3НФ (атрибуты ФИО клиента и ФИО управляющего считать составными атрибутами) R (Код клиента, ФИО клиента, Код банка, Наименование банка, № счета, Остаток на счете, ФИО управляющего).

– 24. Заполните значения атрибутов отношения R, выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 3НФ (атрибуты ФИО пациента, Адрес пациента и ФИО хирурга считать составными атрибутами) R (№ оперируемого, ФИО пациента, № истории болезни, Адрес пациента, ФИО хирурга, Дата операции, Наименование операции, Вид операции)

Согласована на портале № 11178

– 25. Заполните значения атрибутов отношения R, выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 2НФ (атрибуты Адрес пациента и ФИО хирурга считать составными атрибутами) R (№ пациента, Фамилия пациента, Дата операции, Адрес пациента, ФИО хирурга, Наименование операции).

3.5 Темы лабораторных работ

– Организация хранения данных в СУБД MS Access. Создание таблиц, Построение схемы БД.

– Создание запросов в СУБД MS Access, с помощью визуального средства построителя запросов.

– Создание форм в СУБД MS Access. Создание экранных форм и их использование для ввода данных.

– Создание отчетов в СУБД MS Access. Создание отчетов их использование для вывода информации

– Создание концептуальной модели данных в среде автоматизированного проектирования

– Генерация физической модели и структуры базы данных

– Создание SQL-запросов

3.6 Темы курсовых проектов (работ)

– Для проведения защиты курсового проекта студент должен предоставить техническое задание на разработку курсового проекта, разработанные модели данных, базу данных, пользовательское приложение и пояснительную записку к курсовому проекту. Студент по заданию преподавателя выбирает одну из предметных областей для разработки модели данных, структуры БД и автоматизированной информационной системы. Варианты предметных областей для создания БД курсового проекта: 1. Библиотека 2. Магазин продовольственных товаров 3. ВУЗ 4. Супермаркет 5. Документооборот предприятия 6. Агентство недвижимости 7. Компьютерная фирма 8. Поликлиника 9. Турфирма 10. Гостиница 11. Автосалон 12. Банк 13. Деканат 14. Отдел кадров 15. Аэропорт

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Организация баз данных: Учебное пособие / Сенченко П. В. - 2015. 170 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5179, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ./ К. Дж. Дейт. - 6-е изд. - Киев; М.: Диалектика, 1998. - 784 с.: ил. - (Системное программирование). - (в пер.): Б.ц. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

2. Саймон, Алан Р. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000 год: Пер. с англ./ Алан Р. Саймон; Ред. М. Р. Когаловский, Пер. М. Р. Когаловский, Пер. Н. И. Вьюкова, Пер. Г. Т. Никитина. - М.: Финансы и статистика, 1999. - 480 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

3. Сеннов, А.С. Access 2010 : Учебный курс / А. С. Сеннов. - СПб. : Питер, 2010. - 288 с. – (Учебный курс). - ISBN 978-5-49807-806-9 (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Организация баз данных: Учебно-методическое пособие к выполнению самостоятельной и лабораторных работ и курсового проекта / Сенченко П. В. - 2017. 80 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6671, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Для организации работы студентов требуется СУБД MS Access

Согласована на портале № 11178