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: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **3, 4**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	4	8	часов
2	Лабораторные занятия		8	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	4	12	16	часов
4	Самостоятельная работа	32	20	52	часов
5	Всего (без экзамена)	36	32	68	часов
6	Подготовка и сдача экзамена / зачета		4	4	часов
7	Общая трудоемкость	36	36	72	часов
		2.0		2.0	З.Е

Контрольные работы: 4 семестр - 1
Зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11446

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от «20» 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 ЗиВФ _____ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 11446

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, 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 ин-формации;

– – 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.В.ОД.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Дискретная математика.

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Интегрированные CASE-средства, Проектирование и архитектура программных систем, Хранилища данных.

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** – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; – методы построения запросов при помощи построителя запросов; – 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; – целостную часть реляционной модели данных; – методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации;

– **уметь** – построить концептуальную информационную модель предметной области в концепции БД; – реализовать простые информационные технологии с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access); – проектировать реляционную модель данных для выбранной предметной области с исполь-зованием нормализации; – проектировать базу данных для любой предметной области; – разрабатывать программные объекты для работы с базами данных: экранные формы, отче-ты, разрабатывать все виды запросов при помощи построителей запросов; – разрабатывать все виды запросов на языке QBE.

– **владеть** – навыками разработки баз данных и простых элементов пользовательского интерфейса в со-временных СУБД; – методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры

Согласована на портале № 11446

		3 семестр	4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	16	4	12
Лекции	8	4	4
Лабораторные занятия	8		8
Самостоятельная работа (всего)	52	32	20
Подготовка к контрольным работам	8	5	3
Оформление отчетов по лабораторным работам	9	7	2
Проработка лекционного материала	15	10	5
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	15	10	5
Выполнение контрольных работ	5		5
Всего (без экзамена)	68	36	32
Подготовка и сдача экзамена / зачета	4		4
Общая трудоемкость час	72	36	36
Зачетные Единицы Трудоемкости	2.0	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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Обоснование концепции баз данных	2	6	13	21	ОПК-4, ПК-2
2	Концепция модели данных.	2	4	19	25	ОПК-4, ПК-2
3	Реляционная модель	4	8	20	32	ОПК-4, ПК-2
	Итого	8	18	52	78	

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 Обоснование концепции баз данных	История развития технологии и средств обработки данных. Основные	2	ОПК-4, ПК-2

Согласована на портале № 11446

	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).		
	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.	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
4 семестр			
3 Реляционная модель	Основные объекты реляционной модели данных. Структурная часть реляционной модели данных. Свойства отношений. Технология проектирования реляционных БД на основе нормализации отношений. Целостная часть реляционной модели данных. Специфические и общие правила целостности. Целостность реляционных баз данных. 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. Языки манипулирования данными SQL и QBE. Стандарты и диалекты языка SQL. Синтаксис основных команд языка SQL. Бланк построителя запросов QBE.	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

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.

Согласована на портале № 11446

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
Предшествующие дисциплины				
1	Дискретная математика	+	+	+
Последующие дисциплины				
1	Базы данных	+	+	+
2	Интегрированные CASE-средства	+	+	+
3	Проектирование и архитектура программных систем	+	+	+
4	Хранилища данных	+	+	+

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	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-4	+	+	+	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест
ПК-2	+	+	+	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест

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
3 семестр			

Согласована на портале № 11446

1 Обоснование концепции баз данных	Организация хранения данных в СУБД MS Access. Создание таблиц, Построение схемы БД.	6	ОПК-4, ПК-2
	Итого	6	
2 Концепция модели данных.	Создание запросов в СУБД MS Access, с помощью визуального средства построителя запросов.	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
Итого за семестр		10	
4 семестр			
3 Реляционная модель	Создание экранных форм в СУБД MS Access	4	ОПК-4, ПК-2
	Создание отчетных форм в СУБД MS Access.	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
Итого		18	

8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

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
3 семестр				
1 Обоснование концепции баз данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОПК-4, ПК-2	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	3		
	Итого	13		
2 Концепция модели данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	ОПК-4, ПК-2	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	5		
	Оформление отчетов по	4		

Согласована на портале № 11446

	лабораторным работам			
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	19		
Итого за семестр		32		
4 семестр				
3 Реляционная модель	Выполнение контрольных работ	5	ОПК-4, ПК-2	Зачет, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5		
	Проработка лекционного материала	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Подготовка к контрольным работам	3		
	Итого	20		
Итого за семестр		20		
	Подготовка к экзамену / зачету	4		Зачет
Итого		56		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

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

9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Обоснование концепции БД

9.3. Темы контрольных работ

1. Концепция модели данных

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

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: http://edu.tusur.ru/publications/5179, дата обращения: 24.01.2017.

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.

Согласована на портале № 11446

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. Сенченко, П. В. Организация баз данных : учебное пособие / П. В. Сенченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизации обработки информации. - Томск : ТМЦДО, 2005. - 208 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 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: 24.01.2017.

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

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

Согласована на портале № 11446

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 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 информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. 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

Согласована на портале № 11446

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)
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

Согласована на портале № 11446

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 № 11446

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: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **3, 4**

Учебный план набора 2012 года

Разработчики:

- доцент каф. АОИ Сенченко П. В.

Зачет: 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11446

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
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Должен знать – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; – методы построения запросов при помощи построителя запросов; – 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; – целостную часть реляционной модели данных; – методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации;; Должен уметь – построить концептуальную информационную модель предметной области в концепции БД; – реализовать простые информационные технологии с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access); – проектировать реляционную модель данных для выбранной предметной области с исполь-зованием нормализации; – проектировать базу данных для любой предметной области; – разрабатывать программные объекты для работы с базами данных: экранные формы, отче-ты, разрабатывать все виды запросов при помощи построителей запросов; – разрабатывать все виды запросов на языке QBE.; Должен владеть – навыками разработки баз данных и простых элементов пользовательского интерфейса в со-временных СУБД; – методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений. ;
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	

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

Согласована на портале № 11446

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 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 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	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; целостную часть реляционной модели данных; методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации.	построить концептуальную информационную модель предметной области в концепции БД; реализовать простые информационные технологии с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access); проектировать реляционную модель данных для выбранной предметной области с использованием нормализации; проектировать базу данных для любой предметной области;	методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений; навыками разработки баз данных и простых элементов пользовательского интерфейса в современных СУБД.

Согласована на портале № 11446

		разрабатывать программные объекты для работы с базами данных: экранные формы, отчеты, разрабатывать все виды запросов при помощи построителя запросов.	
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Зачет;

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, самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии.;	• Способен разработать концептуальную модель выбранной предметной области. Способен разработать взаимосвязанные экранные формы и отчеты для разработанной базы данных с использованием запросов.;	• Способен создать сложно-структурированную базу данных и разработать все виды экранных форм и отчетов в среде MS Access с обеспечением возможности поиска данных по различным критериям запроса, а также с использованием сложных элементов управления (списки, выпадающие списки, вкладки и т.д.).;
Хорошо (базовый уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения, самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами	• Способен разработать концептуальную модель выбранной предметной области. Способен разработать составные экранные формы и отчеты для разработанной базы	• Способен создать базу данных и разработать все виды сложных (составных) экранных форм и отчетов в среде MS Access с использованием сложных элементов

Согласована на портале № 11446

	терминологии с незначительными недочетами.;	данных без использования запросов.;	управления (списки, выпадающие спис-ки, вкладки и т.д.).;
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 модель выбранной предметной области. Способен разработать простые экранные формы и отчеты для разработанной базы данных без использования запросов.;	• Способен создать простую базу данных и разработать простые экранные и отчетные формы для работы с базой данных с минимальным пользовательским интерфейсом (без использования сложных элементов управления и поисковых функций).;

2.2 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 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; методы построения запросов при помощи построителя запросов.	разрабатывать все виды запросов на языке QBE;	навыками разработки баз данных и простых элементов пользовательского интерфейса в современных СУБД. (MS Access).
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Самостоятельная работа; • Лабораторные занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Зачет;

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	• Способен	• Способен создать	• Способен

Согласована на портале № 11446

(высокий уровень)	перечислить основные термины, понятия, определения операций реляционной алгебры и методы построения запросов при помощи построителя запросов, самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии.;	QBE-запросы любой сложности в среде СУБД MS ACCESS. ;	спроектировать сложноструктурированную БД и разработать все виды экранных форм и отчетов в среде MS Access. ;
Хорошо (базовый уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения операций реляционной алгебры и методы построения запросов при помощи построителя запросов и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия.;	• Способен создать QBE-запросы умеренной сложности в среде СУБД MS ACCESS. ;	• Способен спроектировать базу данных и разработать все виды экранных форм и отчетов в среде MS Access.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Способен перечислить основные термины, понятия, определения операций реляционной алгебры и методы построения запросов при помощи построителя запросов и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов;	• Способен создать простые QBE-запросы в среде СУБД MS ACCESS. ;	• Способен спроектировать простую БД и разработать все виды экранных форм и отчетов в среде MS Access с минимальным пользовательским интерфейсом.;

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

- Обоснование концепции БД
- Правила жесткой и формальной иерархии
- Эволюция файловых систем и СУБД
- Особенности позадачного подхода к разработке АИС

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,

Согласована на портале № 11446

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 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 Зачёт

– 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. Дайте определение внешнего ключа. Поясните способы обеспечения ссылочной целостности в СУБД MS Access.

– 11. Назовите возможные причины и следствия нарушения ссылочной целостности данных.

– 12. Дайте определение домена. Приведите пример.

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

3.4 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 экранных форм в СУБД MS Access

– Создание отчетных форм в СУБД MS Access.

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: http://edu.tusur.ru/publications/5179, свободный.

Согласована на портале № 11446

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. Сенченко, П. В. Организация баз данных : учебное пособие / П. В. Сенченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизации обработки информации. - Томск : ТМЦДО, 2005. - 208 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 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 № 11446