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

Базы данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль): **Промышленная электроника**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **4, 5**
Семестр: **8, 9, 10**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	9 семестр	10 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	10	4	18	часов
2	Практические занятия	2	6	4	12	часов
3	Лабораторные работы		8	12	20	часов
4	Всего аудиторных занятий	6	24	20	50	часов
5	Из них в интерактивной форме	2	3	3	8	часов
6	Самостоятельная работа	30	48	43	121	часов
7	Всего (без экзамена)	36	72	63	171	часов
8	Подготовка и сдача экзамена			9	9	часов
9	Общая трудоемкость	36	72	72	180	часов
		1.0	4.0		5.0	З.Е

Контрольные работы: 10 семестр - 1
Экзамен: 10 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16672

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 43 от « 1 » 2 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного 12 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Зав. лаб. каф. ПрЭ _____ А. И. Муравьев

Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ _____ С. Г. Михальченко

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

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. ПрЭ _____ С. Г. Михальченко

Эксперты:

Профессор каф. ПрЭ _____ Н. С. Легостаев

Председатель методкомиссии ФЭТ, доцент каф. ФЭ _____ И. А. Чистоедова

Согласована на портале № 16672

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов понимания роли автоматизированных банков данных в информационных системах;

Изучение моделей данных, поддерживаемых различными системами управления базами данных (СУБД);

Изучение элементов теории реляционных баз данных;

Знакомство с принципами построения систем управления базами данных;

Изучение основ структурного языка запросов и работы с серверами баз данных.

1.2. Задачи дисциплины

– Обеспечить студентам знания по определению роли многопользовательских баз данных в управлении хранении данных;

– Усвоение моделей данных и поддержка целостности баз данных;

– Уяснение математических основ манипулирования данными в реляционных системах;

– Управления базами данных;

– Рассмотрение процедур запросов к базе данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.В.ОД.9) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информационные технологии, Математика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способность 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;

– ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные понятия реляционной модели данных, ограничения целостности таблиц и ссылок, базисные методы манипулирования данными на основе реляционной алгебры; Этапы проектирования баз данных, основные понятия и принцип построения ER-модели, функциональные зависимости атрибутов и свойства нормальных форм; Подтипы языка управления данными SQL, принципы построения запросов к реляционной базе данным, свойства транзакции и методы ее фиксации и отката.

– **уметь** определять нормальные формы таблиц, составлять реляционные операции, задавать ограничения целостности; Определять функциональные зависимости атрибутов, составлять транзакции, осуществлять запросы к базе данных; Создавать объекты базы данных на основе языка SQL, обеспечивать их целостность и модификацию данных в базе данных; Определять требования к построению хранимых процедур и триггеров.

– **владеть** элементами математического аппарата реляционной алгебры манипулирования данными, принципами определения нормальных форм, способами создания объектов базы и запросов к базе на основе языка SQL; Навыками построения структуры базы данных с помощью ER-модели; Навыками построения триггеров баз данных.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Согласована на портале № 16672

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры		
		8 семестр	9 семестр	10 семестр
Аудиторные занятия (всего)	50	6	24	20
Лекции	18	4	10	4
Практические занятия	12	2	6	4
Лабораторные работы	20		8	12
Из них в интерактивной форме	8	2	3	3
Самостоятельная работа (всего)	121	30	48	43
Подготовка к контрольным работам	21	8	8	5
Оформление отчетов по лабораторным работам	24		14	10
Подготовка к лабораторным работам	6	6		
Проработка лекционного материала	44	16	20	8
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	21		6	15
Выполнение контрольных работ	5			5
Всего (без экзамена)	171	36	72	63
Подготовка и сдача экзамена	9			9
Общая трудоемкость ч	180	36	72	72
Зачетные Единицы	5.0	1.0	4.0	

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
8 семестр						
1 Предмет, цели и задачи построения баз данных;	2	0	0	8	10	ОПК-6, ОПК-7
2 Модели данных 1.	2	2	0	22	26	ОПК-6, ОПК-9
Итого за семестр	4	2	0	30	36	
9 семестр						
3 Модели данных 2.	2	0	8	8	18	ОПК-6, ОПК-9

Согласована на портале № 16672

4 Проектирование баз данных.	4	4	0	22	30	ОПК-6, ОПК-9
5 Язык SQL 1.	4	2	0	18	24	ОПК-6, ОПК-9
Итого за семестр	10	6	8	48	72	
10 семестр						
6 Модели серверов баз данных	2	2	0	15	19	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
7 Сервер баз данных ORACLE	2	2	4	14	22	ОПК-6, ОПК-9
8 Язык SQL 2.	0	0	8	14	22	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
Итого за семестр	4	4	12	43	63	
Итого	18	12	20	121	171	

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
8 семестр			
1 Предмет, цели и задачи построения баз данных;	Состав информационной системы. Основные понятия баз данных. Администратор баз данных, его функции. Словарь базы данных.	2	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	2	
2 Модели данных 1.	Древовидно-иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционня модель. определение отношения, атрибута, кортежа, домена и ключей отношения. Ограничения целостности баз данных (ограничения таблицы и ссылочная целостность). Значение NULL. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
9 семестр			
3 Модели данных 2.	Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 16672

4 Проектирование баз данных.	Древовидно-иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционня модель. определение отношения, атрибута, кортежа, домена и ключей отношения. Ограничения целостности баз данных (ограничения таблицы и ссылочная целостность). Значение NULL. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра.	4	ОПК-6
	Итого	4	
5 Язык SQL 1.	Подтипы языка, создание объектов базы данных. Запросы и модификации данных. Понятие транзакции и ее свойства.	4	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		10	
10 семестр			
6 Модели серверов баз данных	Модели серверов баз данных.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
7 Сервер баз данных ORACLE	Хранимые процедуры.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
Итого		18	

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Информационные технологии		+	+		+		+	+
2 Математика		+	+					

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

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 16672

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-6	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
ОПК-7	+			+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
ОПК-9	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лекции	Интерактивные лабораторные занятия	Всего
8 семестр				
Работа в команде				0
Решение ситуационных задач	1			1
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением		1		1
Итого за семестр:	1	1	0	2
9 семестр				
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением	1	1	1	3
Итого за семестр:	1	1	1	3

Согласована на портале № 16672

10 семестр				
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением	1	1	1	3
Итого за семестр:	1	1	1	3
Итого	3	3	2	8

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
3 Модели данных 2.	Создание таблицы и модификация ее структуры.	4	ОПК-6, ОПК-9
	Индексирование данных. Поисковые операции	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		8	
10 семестр			
7 Сервер баз данных ORACLE	Создание хранимой процедуры	4	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	4	
8 Язык SQL 2.	Создание двух связанных таблиц и проверка ссылочной целостности.	4	ОПК-6, ОПК-9
	Выборка данных с подзапросом.	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		12	
Итого		20	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
2 Модели данных 1.	Составление реляционной модели. Определение целостности данных и ссылочной целостности.	2	ОПК-6
	Итого	2	

Согласована на портале № 16672

Итого за семестр		2	
9 семестр			
4 Проектирование баз данных.	Определение функциональных зависимостей и нормальных форм отношений.	2	ОПК-6
	Составление ER-модели базы данных.	2	
	Итого	4	
5 Язык SQL 1.	Простые и многотабличные запросы.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		6	
10 семестр			
6 Модели серверов баз данных	Работа с базой в различных моделях доступа.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
7 Сервер баз данных ORACLE	Составление хранимых процедур.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
Итого		12	

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
8 семестр				
1 Предмет, цели и задачи построения баз данных;	Проработка лекционного материала	8	ОПК-6	Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен
	Итого	8		
2 Модели данных 1.	Проработка лекционного материала	8	ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	22		
Итого за семестр		30		
9 семестр				
3 Модели данных 2.	Проработка лекционного материала	4	ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Оформление отчетов по	4		

Согласована на портале № 16672

	лабораторным работам			
	Итого	8		
4 Проектирование баз данных.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	8		
	Подготовка к контрольным работам	8		
	Итого	22		
5 Язык SQL 1.	Проработка лекционного материала	8	ОПК-6, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	18		
Итого за семестр		48		
10 семестр				
6 Модели серверов баз данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-6, ОПК-9, ОПК-7	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	15		
7 Сервер баз данных ORACLE	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-6, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	14		
8 Язык SQL 2.	Выполнение контрольных работ	5	ОПК-6, ОПК-7	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	14		
Итого за семестр		43		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен

Согласована на портале № 16672

Итого	130		

9.1. Темы контрольных работ

1. Выделение атрибутов сущностей. Наложение ограничений на сущности и атрибуты. Определение бизнес-правил. Определение возможных ключей. Определение функциональных зависимостей. Определение нормальной формы.

9.2. Темы контрольных работ

1. Определение нормальных форм.

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Кузовкин, Александр Васильевич. Управление данными [Текст] : учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - М. : Академия, 2010. - 256 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-7695-6232-7 : 308.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

2. Базы данных Учебное пособие. 6-13 стр.: раздел 1; 13-30 стр.: раздел 2,3; 31-58 стр.: раздел 4; 59-79 стр.: раздел 5,8; 80-89 стр.: раздел 6; 90-130 стр.: раздел 7; [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar

12.2. Дополнительная литература

1. Информационные системы в экономике [Текст] : практикум / ред. П. В. Акинин ; сост. Е. Л. Торопцев [и др.]. - М. : КноРус, 2012. - 254 с. : ил. - Библиогр.: с. 254. - ISBN 978-5-406-01870-5 : 121.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Руководство к лабораторным работам по курсу Базы Данных. стр.5-9 выполнение лаб.раб.1; стр.9-10 выполнение лаб.раб.2; стр.13-21 выполнение лаб.раб.3; стр.13-20 выполнение лаб.раб.4; стр.21-24 выполнение лаб.раб.5. [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/l_bd.zip
2. Руководство к самостоятельной работе студентов по курсу Базы данных. стр.4-16 подготовка к выполнению лаб. раб. 1-2; стр. 17-42 подготовка к выполнению лаб. раб. 1; стр. 43-48 подготовка к выполнению лаб. раб. 2; стр. 79-82 подготовка к выполнению лаб. раб. 4; стр. 49-7 подготовка к выполнению лаб. раб. 5. [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar
3. Руководство к выполнению практических занятий. 3-4, 7-13 стр. - подготовка выполнению контрольной работы; 4-5, 7-11 стр. - подготовка к практическим занятиям разделы 2,3,4,7 и к экзамену. [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar

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.

Согласована на портале № 16672

12.4. Ресурсы сети Интернет

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Требуемое программное обеспечение:
2. Microsoft Visual FoxPro 9 R2
3. Серевер баз данных Oracle 10g

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 аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом – 1 шт.; Мультимедийный проектор SANYO – 1 шт.; Компьютер класса не ниже Intel Pentium G3220 (2.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с монитором типа Samsung 18.5" S19C200N– 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; SQL-Server ORACLE 10g;

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 301. Состав оборудования: Учебная мебель; Интерактивный экран – 1 шт.; Мультимедийный проектор SANYO – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (2.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Foxpro 9 with SP1; SQL-Server ORACLE 10g; Програмное обеспечение Contr2 для проведения тестов, включающее вопросы по 10 разделов с случайным выбором вопросов (10 вопросов на каждый раздел).

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 301. Состав оборудования: Учебная мебель; Интерактивный экран – 1 шт.; Мультимедийный проектор SANYO – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (2.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 15 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Foxpro 9 with SP1; SQL-Server ORACLE 10g; Програмное обеспечение Contr2 для проведения тестов, включающее вопросы по 10 разделов с случайным выбором вопросов (10 вопросов на каждый раздел).

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 3 этаж, ауд. 301. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium 2.0ГГц. - 15 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают 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,

Согласована на портале № 16672

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

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;

Согласована на портале № 16672

– 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 № 16672

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

Базы данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль): **Промышленная электроника**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **4, 5**
Семестр: **8, 9, 10**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

- Зав. лаб. каф. ПрЭ А. И. Муравьев

Экзамен: 10 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16672

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-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Должен знать основные понятия реляционной модели данных, ограничения целостности таблиц и ссылок, базисные методы манипулирования данными на основе реляционной алгебры; Этапы проектирования баз данных, основные понятия и принцип построения ER-модели, функциональные зависимости атрибутов и свойства нормальных форм; Подтипы языка управления данными SQL, принципы построения запросов к реляционной базе данным, свойства транзакции и методы ее фиксации и отката. ; Должен уметь определять нормальные формы таблиц, составлять реляционные операции, задавать ограничения целостности; Определять функциональные зависимости атрибутов, составлять транзакции, осуществлять запросы к базе данных; Создавать объекты базы данных на основе языка SQL, обеспечивать их целостность и модификацию данных в базе данных; Определять требования к построению хранимых процедур и триггеров. ; Должен владеть элементами математического аппарата реляционной алгебры манипулирования данными, принципами определения нормальных форм, способами создания объектов базы и запросов к базе на основе языка SQL; Навыками построения структуры базы данных с помощью ER-модели; Навыками построения триггеров баз данных. ;
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОПК-6	способность 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.

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

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 16672

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-9

ОПК-9: способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

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	подтипы языка работы с реляционными базами данных, построения запросов к базе, свойства транзакии и основные этапы ее реализации, методы фиксации, отката и определения промежуточной точки.	использовать основные команды SQL, создавать объекты базы данных с требуемыми свойствами, обеспечивать их целостность.	навыками построения запросов к базе данных, создания связей между объектами.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;
Используемые средства	• Контрольная работа; • Отчет по	• Контрольная работа; • Отчет по	• Отчет по лабораторной работе;

Согласована на портале № 16672

оценивания	лабораторной работе; • Тест; • Экзамен;	лабораторной работе; • Тест; • Экзамен;	• Экзамен;

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)	• фактические и теоретические познания в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости.;	• применять диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем.;	• Контролем работы, проводить оценку, способом усовершенствования действия работы, оптимизация методов решения задач.;
Хорошо (базовый уровень)	• факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области.;	• применять диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования.;	• ответственностью за завершение задач в исследовании, усовершенствоание обстоятельств в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• базовые общие познания.;	• использовать основные умения, требуемыми для выполнения простых задач.;	• работой при прямом наблюдении.;

2.2 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

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	инофологические и датологические этапы проектирования информационных систем, принципы построения ER-модели и свойства нормальных форм	использовать теоретические знания при построении модели данных конктретной предметной области, определять зависимости между атрибутами	навыками построения транзакций при обращении к базе данных, опредления нормальных форм
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;

Согласована на портале № 16672

	работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;	работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;	
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен;

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)	• фактические и теоретические принципы постпроения в области проектирования информационных систем.;	• применять диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем.;	• контролем оценки работы, проведения оценки, осуществления совершенствования действия работы.;
Хорошо (базовый уровень)	• факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области.;	• применять диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования.;	• ответственностью за завершение задач построения систем, способом коррекции своего поведения к обстоятельствам в решении проблем.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• базовые общие знания проектирования.;	• пользоваться основными основными способами, требуемыми для выполнения простых задач.;	• способом работы при прямом наблюдении.;

2.3 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способность 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 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы построения модели данных, понятия релиционной модели, бизнес-правила, применяемые к сущностям и атрибутам, операции реляционной	использовать теоретические знания для построения реляционной модели, применять знания в информационных системах для построения	навыками преобразования реляционных операций и определения нормальных форм отношений;

Согласована на портале № 16672

	алгебры;	структуры предметной области, пользоваться реляционными операциями при манипулировании данными;	
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Тест; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• фактические и теоретические познания в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости.;	• применять диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования сущностей предметной области.;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.;
Хорошо (базовый уровень)	• принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области.;	• применять диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области построения информационных систем;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• базовые общие знания.;	• использовать основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

Согласована на портале № 16672

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 Тестовые задания

– В контрольной работе каждому студенту предлагается индивидуальный вариант, состоящий из двух связанных сущностей предметной области. В контрольной работе требуется: 1) наложить ограничения на предметную область и сущности; 2) выделить из каждой сущности не менее 6 атрибутов и наложить на них ограничения. Определить домены; 2) в табличном виде описать свойства атрибутов; 3) выделить все возможные ключи; 4) определить наличие функциональных зависимостей между атрибутами; 5) определить нормальную форму каждого отношения.

3.2 Темы опросов на занятиях

– Изучение раздела создания базы данных системы VisualFoxpro: Создание таблиц в режиме конструктора; Типы данных таблиц VisualFoxpro; Ограничения полей таблиц Создание индексов; Типы индексов.

3.3 Темы контрольных работ

– Определение нормальных форм.

– Выделение атрибутов сущностей. Наложение ограничений на сущности и атрибуты. Определение бизнес-правил. Определение возможных ключей. Определение функциональных зависимостей. Определение нормальной формы.

3.4 Экзаменационные вопросы

– Билет №1 1. Состав информационной системы. 2. Хранимые процедуры, отличия от обычных процедур. Триггеры баз данных, типы триггеров. Билет №2 1. Сетевая, иерархическая модели данных. 2. Процедуры и функции PL/SQL, передача режимов параметров. Билет №3 1. Реляционная модель данных, основные понятия. 3. Анонимный блок PL/SQL, блок обработки исключительных ситуаций. Билет №4 1. Фундаментальные свойства отношений. 2. Курсоры FOR UPDATE, отличия и ограничения от обычных курсоров. Билет №5 1. Реляционные операции. 2. Курсоры, работа с курсорами. Цикл по курсору. Билет №6 1. Модели серверов баз данных. 2. Управляющие структуры PL/SQL, типы запись и таблица. Билет №7 1. Оператор SELECT (в том числе с подзапросом), агрегированные функции. 2. Язык PL/SQL, назначение языка и типы данных, косвенное об'явление типа. Билет №8 1. Операторы INSERT, DELETE, UPDATE, блокировка данных ("грязное" чтение). 2. Организация внешней памяти ORACLE, представления VIEW, ограничения и достоинства при работе с представлениями. Билет №9 1. Понятие транзакции, операторы завершения транзакции. 2. Фоновые процессы и организация оперативной памяти ORACLE. Билет №10 1. Реляционные операции. 2. Сервер ORACLE, файлы сервера (управляющий, инициализации, журнала обновлений), создание таблиц с ограничениями.

3.5 Темы контрольных работ

– 1 Предметная область "Склад" Сущности: Склад и Товар 2 Предметная область "Учет выпуска продукции" Сущности: Цех и Продукция 3 Предметная область Система "Авиабилет" Сущности: Рейс и Билет 5 Предметная область "Регистрации междугородних телефонных разговоров" Сущности: Абонент и Междугородний телефонный разговор 6 Предметная область "Гостиница" Сущности: Номер и Клиент 7 Предметная область "Справочник транзисторов" Сущности: Транзистор и Корпус 8 Предметная область "Подписка" Сущности: Подписчик и Подписное издание 9 Предметная область "Институт" Сущности: Кафедра и Студент 10 Предметная область "Магазин-заказ" Сущности: Клиент и Заказ 11 Предметная область "Аптека" Сущности: Аптека и Лекарство 12 Предметная область "Магазин радиодеталей" Сущности: Радиодеталь и Стелаж хранения

3.6 Темы лабораторных работ

– Создание таблицы и модификация ее структуры. Индексирование данных. Поисковые

Согласована на портале № 16672

операции Создание двух связанных таблиц и проверка ссылочной целостности. Выборка данных с подзапросом. Создание хранимой процедуры или триггера баз данных

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. Кузовкин, Александр Васильевич. Управление данными [Текст] : учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - М. : Академия, 2010. - 256 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-7695-6232-7 : 308.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)
2. Базы данных Учебное пособие. 6-13 стр.: раздел 1; 13-30 стр.: раздел 2,3; 31-58 стр.: раздел 4; 59-79 стр.: раздел 5,8; 80-89 стр.: раздел 6; 90-130 стр.: раздел 7; [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar

4.2. Дополнительная литература

1. Информационные системы в экономике [Текст] : практикум / ред. П. В. Акинин ; сост. Е. Л. Торопцев [и др.]. - М. : КноРус, 2012. - 254 с. : ил. - Библиогр.: с. 254. - ISBN 978-5-406-01870-5 : 121.00 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Руководство к лабораторным работам по курсу Базы Данных. стр.5-9 выполнение лаб.раб.1; стр.9-10 выполнение лаб.раб.2; стр.13-21 выполнение лаб.раб.3; стр.13-20 выполнение лаб.раб.4; стр.21-24 выполнение лаб.раб.5. [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/l_bd.zip
2. Руководство к самостоятельной работе студентов по курсу Базы данных. стр.4-16 подготовка к выполнению лаб. раб. 1-2; стр. 17-42 подготовка к выполнению лаб. раб. 1; стр. 43-48 подготовка к выполнению лаб. раб. 2; стр. 79-82 подготовка к выполнению лаб. раб. 4; стр. 49-7 подготовка к выполнению лаб. раб. 5. [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar
3. Руководство к выполнению практических занятий. 3-4, 7-13 стр. - подготовка выполнению контрольной работы; 4-5, 7-11 стр. - подготовка к практическим занятиям разделы 2,3,4,7 и к экзамену. [Электронный ресурс]. - http://ie.tusur.ru/docs/mai/subd.rar

4.4. Ресурсы сети Интернет

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Требуемое программное обеспечение:
2. Microsoft Visual FoxPro 9 R2
3. Серевер баз данных Oracle 10g

Согласована на портале № 16672