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: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	28	часов
2	Практические занятия	16	16	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
5	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
6	Самостоятельная работа	48	48	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16770

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 ФЭТ _____ А. И. Воронин

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 № 16770

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

– Обеспечение 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.7) 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.

– **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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры

Согласована на портале № 16770

		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	60	60
Лекции	28	28
Практические занятия	16	16
Лабораторные работы	16	16
Из них в интерактивной форме	12	12
Самостоятельная работа (всего)	48	48
Подготовка к контрольным работам	8	8
Оформление отчетов по лабораторным работам	20	20
Проработка лекционного материала	10	10
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	10
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	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
7 семестр						
1 Предмет, цели и задачи построения баз данных.	2	0	0	2	4	ОПК-6, ОПК-7
2 Модели данных.	4	4	4	14	26	ОПК-6, ОПК-7
3 Проектирование баз данных.	6	2	0	8	16	ОПК-6, ОПК-7
4 Язык SQL.	8	6	8	13	35	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
5 Сервер баз данных.	8	4	4	11	27	ОПК-6, ОПК-9
Итого за семестр	28	16	16	48	108	
Итого	28	16	16	48	108	

Согласована на портале № 16770

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
7 семестр			
1 Предмет, цели и задачи построения баз данных.	Краткое содержание курса. Актуальность изучения курса "Базы данных". Численные и информационные прикладные системы. Администратор данных и администратор базы данных, его функции. Словарь Базы данных. Основная терминология.	2	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	2	
2 Модели данных.	Древовидно-иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Определение отношения, кортежа, домена, ключа, атрибута. Ограничение целостности баз данных (ограничения таблиц и ссылочная целостность). Значение NULL.	2	ОПК-6, ОПК-7
	Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра.	2	
	Итого	4	
3 Проектирование баз данных.	Методика проектирования Баз данных. Этапы проектирования баз данных. Концептуальное и даталогическое проектирование.	2	ОПК-6, ОПК-7
	Теория нормальных форм. Функциональные зависимости атрибутов. Неполные и транзитивные зависимости. Нормализация и свойства отношений. 1-я, 2-я, 3-я нормальные формы и форма Бойса-Кодда. Многозначные зависимости. 4-я нормальная форма.	2	
	Модель «Сущность-Связь» - ER-модель.	2	
	Итого	6	
4 Язык SQL.	Язык SQL. Создание таблиц, декларативные ограничения данных целостности.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Запросы к базе данных, многотабличные запросы. Вложенные	2	

Согласована на портале № 16770

	подзапросы. Использование агрегированных функций.		
	Операторы модификации базы данных. Понятие транзакции. Свойства транзакции. Фиксация и откат.	2	
	Модели серверов базы данных. Защита, восстановление и сохранность баз данных.	2	
	Итого	8	
5 Сервер баз данных.	Сервер баз данных Oracle. Структура сервера. Структура базы данных: табличные пространства, сегменты, экстенты, блоки.	2	ОПК-6, ОПК-9
	PL/SQL – процедурный язык. Типы и управляющие структуры. Курсоры, объявление и управление курсорами, параметры курсоров. Циклы по курсору.	2	
	Процедуры и функции PL/SQL. Создание хранимых процедур и функции, отличия от обычных процедур и функций.	2	
	Триггеры баз данных, виды триггеров, использование триггеров для поддержки целостности баз, репликации и ведения аудита.	2	
	Итого	8	
Итого за семестр		28	

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 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 № 16770

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, 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 лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
7 семестр				
Решение ситуационных задач	4			4
Презентации с использованием мультимедиа с обсуждением		4		4
Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением			4	4
Итого за семестр:	4	4	4	12
Итого	4	4	4	12

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 16770

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
2 Модели данных.	Создание и модификация базы данных.	4	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	4	
4 Язык SQL.	Создание связанных таблиц в системе ORACLE с декларативными ограничениями данных.	4	ОПК-6, ОПК-7
	Создание сложных запросов с использованием подзапросов и агрегированных функций.	4	
	Итого	8	
5 Сервер баз данных.	Создание хранимой процедуры/триггера баз данных.	4	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

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
7 семестр			
2 Модели данных.	В предметной области выделение связанных сущностей с типом связи 1:M и выделение атрибутов сущностей, определение функциональных зависимостей и норм таблиц	2	ОПК-6, ОПК-7
	Вычисление результатов реляционных операций	2	
	Итого	4	
3 Проектирование баз данных.	Контрольная работа	2	ОПК-6, ОПК-7
	Итого	2	
4 Язык SQL.	Создание связанных таблиц с декларативными ограничениями.	2	ОПК-6, ОПК-9
	Осуществление сложных операций выборки данных	4	
	Итого	6	

Согласована на портале № 16770

5 Сервер баз данных.	Создание хранимой процедуры и/или триггера базы данных.	4	ОПК-6
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

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
7 семестр				
1 Предмет, цели и задачи построения баз данных.	Проработка лекционного материала	2	ОПК-6, ОПК-7	Опрос на занятиях, Экзамен
	Итого	2		
2 Модели данных.	Проработка лекционного материала	2	ОПК-6, ОПК-7	Отчет по лабораторной работе, Проверка контрольных работ, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	14		
3 Проектирование баз данных.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ОПК-7	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	8		
4 Язык SQL.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-6, ОПК-9	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	13		
5 Сервер баз данных.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-6, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	3		

Согласована на портале № 16770

	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	11		
Итого за семестр		48		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		84		

10. Курсовая работа (проект)

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
7 семестр				
Контрольная работа		2		2
Опрос на занятиях	2	2	2	6
Отчет по лабораторной работе	10	20	10	40
Проверка контрольных работ		10		10
Тест	4	4	4	12
Итого максимум за период	16	38	16	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	16	54	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 16770

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. 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; 13-30,48-58 стр.: раздел 2; 31-47 стр.: раздел 3; 59-79 стр.: раздел 4; 80-130 стр.: раздел 5. [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.13-21 выполнение лаб.раб.2; стр.21-25 выполнение лаб.раб.3; стр.28-31 выполнение лаб.раб.4. [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. [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 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 № 16770

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 № 16770

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 № 16770

– 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 № 16770

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: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **4**
Семестр: **7**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

- Зав. лаб. каф. ПрЭ А. И. Муравьев

Экзамен: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 16770

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-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	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. ; 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. ;
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	

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	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия

Согласована на портале № 16770

	изучаемой области с пониманием границ применимости	творческих решений, абстрагирования проблем	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-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 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы построения модели данных, понятия реляционной модели, бизнес-правила, применяемые к сущностям и атрибутам, операции реляционной алгебры.	использовать теоретические знания для построения реляционной модели, применять знания в информационных системах для построения структуры предметной области, пользоваться реляционными операциями при манипулировании данными.	навыками преобразования реляционных операций и определения нормальных форм отношений.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;

Согласована на портале № 16770

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 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 сущностей предметной области.;	• способами контроля работы, проводить оценку, совершенствованием действий 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.;	• ответственностью 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.;

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, определения нормальных форм.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия;

Согласована на портале № 16770

	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
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 построения 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-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 7.

Таблица 7 – 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	использовать основные команды SQL, создавать объекты базы данных с требуемыми свойствами,	навыками построения запросов к базе данных, создания связей между объектами.

Согласована на портале № 16770

	транзакии и основные этапы ее реализации, методы фиксации, отката и определения промежуточной точки.	обеспечивать их целостность.	
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Тест; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • 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 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, усовершенствование обстоятельств в решении проблем.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• базовые общие познания.;	• использовать основные умения, требуемыми для выполнения простых задач.;	• работой при прямом наблюдении.;

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.

Согласована на портале № 16770

3.1 Тестовые задания

– 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

– Краткое содержание курса. Актуальность изучения курса "Базы данных". Численные и информационные прикладные системы. Администратор данных и администратор базы данных, его функции. Словарь Базы данных. Основная терминология.

– Сервер баз данных Oracle. Структура сервера. Структура базы данных: табличные пространства, сегменты, экстенты, блоки.

3.3 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

3.4 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

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

3.6 Темы лабораторных работ

– Создание и модификация базы данных.

– Создание связанных таблиц в системе ORACLE с декларативными ограничениями данных.

– Создание сложных запросов с использованием подзапросов и агрегированных функций.

– Создание хранимой процедуры/триггера баз данных.

Согласована на портале № 16770

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; 13-30,48-58 стр.: раздел 2; 31-47 стр.: раздел 3; 59-79 стр.: раздел 4; 80-130 стр.: раздел 5. [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.13-21 выполнение лаб.раб.2; стр.21-25 выполнение лаб.раб.3; стр.28-31 выполнение лаб.раб.4. [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. [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 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 № 16770