

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ТОМСКИЙ ЦЕНТР СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)



Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1c6cfa0a-52ab-4f49-ae0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

П. Е. Троян

« 03 » 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
 БАЗЫ ДАННЫХ**

Уровень основной образовательной программы **бакалавриат**

Направление подготовки **11.03.04 (210100.62) – «Электроника и наноэлектроника»**

Профиль **Промышленная электроника**

Форма обучения **очная**

Факультет **электронной техники**

Кафедра **промышленной электроники**

Курс 4

Семестр 8

**Учебный план набора 2013 года и последующих лет**

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестры								Всего	Единицы
		Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8		
1.	Лекции								18	18	часов
2.	Лабораторные работы								16	16	часов
3.	Практические занятия								8	8	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	Не предусмотрено									часов
5.	Всего аудиторных занятий								42	42	часов
6.	Из них в интерактивной форме								12	12	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)								66	66	часов
8.	Всего (без экзамена)								108	108	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена								-	-	часов
10.	Общая трудоемкость								108	108	часов
	(в зачетных единицах)								3	3	ЗЕТ

Зачет 8 семестр

Томск 2016

Согласована на портале №

6934

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.04 – «Электроника и наноэлектроника», утвержденного 12.03.2015 г, № 218, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «10» февраля 2016 г., протокол № 37.

Разработчик зав.лаб. каф. ПрЭ  А. И. Муравьев

Зав. кафедрой ПрЭ профессор  С. Г. Михальченко


Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан ФЭТ  А. И. Воронин

Зав. профилирующей кафедры ПрЭ профессор  С. Г. Михальченко

Зав. выпускающей кафедры ПрЭ профессор  С. Г. Михальченко

#### Эксперты:

/ Председатель методкомиссии ФЭТ доцент кафедры ФЭ  И. А. Чистоедова

Зам. зав. каф. ПрЭ по учебно-методической работе доцент каф. ПрЭ  Н. С. Легостаев

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Предметом** дисциплины «Базы данных» являются методические основы создания баз данных в области систем хранения данных, а также процедуры работы с базами данных и применение их для технологического обеспечения управления в информационных системах.

**Цель** преподавания 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.

**Задачи** дисциплины: обеспечить студентам знания по определению роли многопользовательских баз данных в управлении хранением 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 ООП:

Дисциплина «Базы данных» является факультативом дисциплин подготовки бакалавров по направлению 11.03.04 – «Электроника и наноэлектроника».

**Дисциплина является предшествующей** для выпускной квалификационной работы студентов.

**Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины:** дисциплины базовой части образовательной программы бакалавриата по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»: «Математика», «Информационные технологии».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

- 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 (**ОПК-6**);

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

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

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 данных, 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 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	8	8
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
В том числе:		
Подготовка к лабораторным работам	30	30
Изучение литературы	20	20
Подготовка к контрольной работе	16	16
<b>Общая трудоемкость</b> час	<b>108</b>	<b>108</b>
Зачетные Единицы Трудоемкости	<b>3</b>	<b>3</b>

**5. Содержание дисциплины****5.1. Разделы дисциплины и виды занятий**

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Объем часов					Формируемые компетенции (ОПК)
		Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего без экз.	
1	Предмет, цели и задачи построения баз данных.	2			4	6	ОПК-6
2	Модели данных.	4	2		8	14	ОПК-6, ОПК-7
3	Проектирование баз данных.	4	2	8	24	38	ОПК-9
4	Язык SQL	8	4	8	30	50	ОПК-6, ОПК-7
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>66</b>	<b>108</b>	

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость, час	Формируемые компетенции
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
2	Модели данных.	Древовидно-иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная 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, ОПК-7
3	Проектирование баз данных.	Методика и этапы проектирования баз данных. Теория нормальных форм. Функциональные зависимости атрибутов. Неполные и транзитивные зависимости. 1-я, 2-я и 3-я нормальные формы. Модель сущность-связь (ER-модель).	4	ОПК-9
4	Язык SQL	Подтипы языка, создание объектов базы данных. Декларативная поддержка целостности данных и ссылочной целостности. Запросы к базе данных. Модификации данных. Понятие транзакции и ее свойства. Модели серверов баз данных.	8	ОПК-6, ОПК-7

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
<b>Предшествующие дисциплины</b>					
1.	Математика		+	+	
2	Информационные технологии				+
<b>Последующие дисциплины</b>					
1	Дипломное проектирование		+	+	+

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

Компетенции	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Формы контроля
ОПК-6	+	+	+	+	отчет по ЛР, КР
ОПК-7	+	+	+	+	отчет по ЛР
ОПК-9	+	+		+	отчет КР

КР - контрольная работа, ЛР – лабораторная работа.

#### 6. Методы и формы организации обучения (ФОО)

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе.

##### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Формы			Всего
	Л, час.	ПЗ, час.	ЛР, час.	
<i>IT-методы</i>				
Работа в команде			3	<b>3</b>
Решение ситуационных задач		7		<b>7</b>
Занятие-консультация		2		<b>2</b>
Итого интерактивных занятий		<b>9</b>	<b>3</b>	<b>12</b>

#### 7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОПК
1	2	Создание таблицы и модификация ее структуры.	4	ОПК-6, ОПК-7
2	2	Индексирование таблиц, создание первичных ключей. Поиск операции.	4	ОПК-6, ОПК-7
3	4	Создание двух связанных таблиц и проверка ссылочной целостности.	4	ОПК-6, ОПК-7
4	4	Выборка данных с подзапросом. Определение количества строк результата.	4	ОПК-6, ОПК-7
		<b>Итого:</b>	<b>16</b>	

#### 8. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОПК
1	2	Составление реляционной модели	2	ОПК-9
2	3	Контрольная работа «Определение нормальной	2	ОПК-6, ОПК-9

		формы отношения»		
3	4	Создание объекта реляционной базы	2	ОПК-6, ОПК-7
4	4	Сложные подзапросы к тестовой базе данных «Сотрудник»	2	ОПК-6, ОПК-7
		<b>Итого:</b>	<b>8</b>	

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 (бизнес-правила). 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.

### 9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисц.	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОПК	Контроль выполнения работы
1	2	Изучение раздела создания базы данных системы VisualFoxpro	10	ОПК-6, ОПК-7	Проверка и защита отчетов лабораторной работы 1
2	3	Подготовка к контрольной работе	16	ОПК-9	Проверка контрольной работы
3	2	Изучение раздела индексирования таблиц	10	ОПК-6, ОПК-7	Проверка и защита отчетов лабораторной работы 2
4	4	Изучение работы с системой ORACLE, подготовка к лабораторной работе 3,4	30	ОПК-6, ОПК-7	Проверка и защита отчетов лабораторной работы 3 и 4
		<b>Итого:</b>	<b>66</b>		

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ): не предусмотрено

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

**Таблица 11.1** Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала сем.	Макс. балл за период между 1КТ и 2КТ	Макс.балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение лекций <sup>1</sup>	5	5	5	<b>15</b>
Выполнение КР <sup>2</sup>	0	25	0	<b>25</b>
Выполнение и защита лабораторных работ <sup>2</sup>	15	15	30	<b>60</b>
<b>Итого максимум за период:</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>100</b>
<b>Нарастающим итогом</b>	<b>20</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### Примечания:

<sup>1</sup>При пропуске 30 и более процентов лекций сдача пропущенных лекций для получения зачета является обязательной.

<sup>2</sup>КР пропущенная без уважительных причин, впоследствии выполняется с нулевым рейтингом.

<sup>3</sup>При нарушении установленного срока сдачи работ бальная оценка корректируется в сторону уменьшения с коэффициентом 0,2 за каждую просроченную неделю. В данном правиле расчета бальной оценки содержится **компонент своевременности**.

При выполнении всех видов занятий, посещении более 70 % лекций и рейтинге более или равном 60 баллов оценка «зачтено» проставляется автоматически.

**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

**Таблица 11.3** Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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



## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **12.1. Основная литература**

1. Муравьев А.И. Базы данных : Учебное пособие / А. И. Муравьев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : ТУСУР, 2006. - 136 с. **193 экз.**

Страницы 31-35 - для практического занятия 1.

Страницы 65-73 - для практического занятия 4.

### **12.2. Дополнительная литература**

1. Рудикова Л. В. Базы данных: Разработка приложений : Практическое руководство - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. 487 с. ISBN 5-94157-805-9 **60 экз.**

### **12.3. Учебно-методические пособия**

1. Муравьев А.И. Базы данных : Руководство к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 210106 / А. И. Муравьев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : [б. и.], 2006. - 30 с. **79 экз.**

Страницы 6-9 - для лабораторной работы 1.

Страница 10 - для лабораторной работы 2.

Страницы 13-20 - для лабораторной работы 3.

Страницы 21-23 - лабораторной работы 4.

2. Муравьев А.И. Базы данных : Руководство к организации самостоятельной работы для студентов специальности 210106 / А. И. Муравьев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : 2006. - 77 с. **194 экз.**  
Страницы 30-40 - для практического занятия 3.

– учебные пособия [1,2], доступны для использования в компьютерных классах кафедры промышленной электроники (ауд. 301 ФЭТ) и на сайте ФДО ТУСУРа.

**12.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы** не предусмотрено.

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории «Лаборатория баз данных» (ауд. 301 ФЭТ) оснащенной сервером баз данных ORACLE 10g и установленными на рабочих компьютерах локальными системами управления базами данных VisualFoxPro 9.0 и системой тестирования KONTR\_SUBD.

Лабораторная работа выполняется бригадой студентов, рекомендуемое число студентов – 2 человека.

Лабораторные работы выполняются фронтально.

**14. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины** (по усмотрению разработчика программы)

8/4


## Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

  
« 29 » 09 2016 г. П. Е. Троян

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

#### БАЗЫ ДАННЫХ

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

Уровень основной образовательной программы бакалавриат  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) 11.03.04 (210100.62) –  
«Электроника и нанoeлектроника»  
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) Промышленная электроника  
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

Форма обучения очная  
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет Факультет электронной техники (ФЭТ)  
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра Промышленная электроника (ПрЭ)  
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс 4 Семестр 8

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Зачет 8 семестр Диф. зачет не предусмотрено семестр

Экзамен не предусмотрено семестр

Томск (2016)

## 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**

<b>Код</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
<b>ОПК-6</b>	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; Должен уметь определять нормальные формы таблиц, составлять реляционные операции, задавать ограничения целостности; Должен владеть навыками построения структуры базы данных с помощью ER-модели;
<b>ОПК-7</b>	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Должен знать этапы проектирования баз данных, основные понятия и принцип построения ER-модели, функциональные зависимости атрибутов и свойства нормальных форм; Должен уметь определять функциональные зависимости

		<p>атрибутов, составлять транзакции, осуществлять запросы к базе данных;</p> <p>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;</p>
<b>ОПК-9</b>	<p>способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>	<p>Должен знать подтипы языка управления данными SQL, принципы построения запросов к реляционной базе данных, свойства транзакции и методы ее фиксации и отката;</p> <p>Должен уметь создавать объекты базы данных на основе языка SQL, обеспечивать их целостность и модификацию данных в базе данных;</p> <p>Должен владеть навыками построения структуры базы данных с помощью ER-модели;</p>

## **Реализация компетенций**

### **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 2.



**Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания**

<b>1. Состав</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>Содержание этапов</b>	Знает основы построения модели данных, понятия реляционной модели, бизнес-правила, применяемые к сущностям и атрибутам, операции реляционной алгебры;	Умеет использовать теоретические знания для построения реляционной модели, применять знания в информационных системах для построения структуры предметной области, пользоваться реляционными операциями при манипулировании данными;	Владеет навыками преобразования реляционных операций и определения нормальных форм отношений;
<b>Виды занятий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Групповые консультации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа студентов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>
<b>Используемые средства оценивания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тест;</li> <li>• Контрольная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформление отчетности и защита лабораторных работ;</li> <li>• Конспект самостоятельной работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита лабораторных работ</li> </ul>

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам**

<b>Показатели и критерии</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>Отлично (высокий уровень)</b>	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования сущностей предметной области	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы



<b>Хорошо (базовый уровень)</b>	Знает принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном 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
<b>Удовлетворительно (пороговый уровень)</b>	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

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

**Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах**

<b>Показатели и критерии</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>Отлично (высокий уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализирует связи между различными атрибутами сущности;</li> <li>представляет способы и результаты использования различных моделей данных;</li> <li>математически правильно применяет методы решения задачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях;</li> <li>умеет математически выразить и аргументированно доказывать положения предметной области знания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способен руководить междисциплинарной командой;</li> <li>свободно владеет разными способами представления физической информации в графической и математической форме</li> </ul>
<b>Хорошо (базовый уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимает связи между различными атрибутами сущности;</li> <li>имеет представление о моделях данных;</li> <li>аргументирует выбор метода решения задачи;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях;</li> <li>умеет корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>компетентен в различных ситуациях (работа команде);</li> <li>владеет разными способами представления моделей информации</li> </ul>



<p><b>Удовлетворительн о (пороговый уровень)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>дает определения основных понятий;</i></li> <li>• <i>распознает отличия атрибутов сущностей в моделях данных;</i></li> <li>• <i>знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>умеет работать со справочной литературой;</i></li> <li>• <i>умеет представлять результаты своей работы</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>владеет терминологией предметной области знания;</i></li> <li>• <i>способен корректно представить методы манипулирования в реляционных операциях</i></li> </ul>
--	---	---	---

## 2 Компетенция ОПК-7

**ОПК-7: способность 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 2.

**Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания**

2. Состав	Знать	Уметь	Владеть
<p><b>Содержание этапов</b></p>	<p>Знает онофологические и датологические этапы проектирования информационных систем, принципы построения ER-модели и свойства нормальных форм</p>	<p>Умеет использовать теоретические знания при построении модели данных конкретной предметной области, определять зависимости между атрибутами</p>	<p>Владеет навыками построения транзакций при обращении к базе данных, определения нормальных форм</p>
<p><b>Виды занятий</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции;</li> <li>• Практические занятия</li> <li>• Групповые консультации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа студентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>
<p><b>Используемые средства оценивания</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тест;</li> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформление отчетности и защита лабораторных работ;</li> <li>• Конспект самостоятельной работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита лабораторных работ</li> </ul>



Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам**

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>Отлично (высокий уровень)</b>	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
<b>Хорошо (базовый уровень)</b>	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 построения систем, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
<b>Удовлетворительно (пороговый уровень)</b>	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

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

**Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах**

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>Отлично (высокий уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализирует типы связей между различными сущностями;</li> <li>представляет отличия этапов проектирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>свободно применяет методы нормальных форм при изменении входных требований;</li> <li>умеет математически обосновать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способен руководить дисциплинарной командой;</li> <li>свободно владеет разными способами представления модели предметной области</li> </ul>





		<i>применение определенной нормальной формы</i>	
<b>Хорошо (базовый уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимает различие связей между различными сущностями;</li> <li>• имеет представление о этапах проектирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно применяет методы определения нормальных форм;</li> <li>• определить применимость уровня нормальной формы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• критически осмысливает полученные знания;</li> <li>• компетентен в различных ситуациях (работа в дисциплинарной команде);</li> <li>• владеет способами представления модели предметной области</li> </ul>
<b>Удовлетворительно (пороговый уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дает определения основных понятий;</li> <li>• воспроизводит основные физические факты, идеи;</li> <li>• распознает физические объекты;</li> <li>• знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умеет работать со справочной литературой;</li> <li>• использует приборы, указанные в описании лабораторной работы;</li> <li>• умеет представлять результаты своей работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеет терминологией предметной области знания;</li> <li>• способен корректно определить различия моделей предметной области</li> </ul>

### 3 Компетенция ОПК-9

**ОПК-9: способность 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 2.

**Таблица 8– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания**

<b>3. Состав</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>Содержание этапов</b>	Знает подтипы языка работы с реляционными базами	Умеет использовать основные команды SQL, создавать объекты	Владеет навыками построения запросов к базе данных, создания



	данных, построения запросов к базе, свойства транзакции и основные этапы ее реализации, методы фиксации, отката и определения промежуточной точки	базы данных с требуемыми свойствами, обеспечивать их целостность.	связей между объектами
<b>Виды занятий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции;</li> <li>• Практические занятия</li> <li>• Групповые консультации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа студентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> </ul>
<b>Используемые средства оценивания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тест;</li> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Зачет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформление отчетности и защита лабораторных работ;</li> <li>• Оформление и защита домашнего задания;</li> <li>• Конспект самостоятельной работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита лабораторных работ</li> </ul>

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 9 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам**

<b>Показатели и критерии</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>Отлично (высокий уровень)</b>	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
<b>Хорошо (базовый уровень)</b>	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
<b>Удовлетворительн</b>	Обладает базовыми	Обладает основными	Работает при прямом



о (пороговый уровень)	общими знаниями	умениями, требуемыми для выполнения простых задач	наблюдении
-----------------------	-----------------	---	------------

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

**Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах**

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>Отлично (высокий уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализирует различия объектов в базе данных;</li> <li>представляет способы ограничений объектов в базе данных (декларативные и при помощи триггеров);</li> <li>минимизирует запросы к базе данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>свободно применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях;</li> <li>умеет математически выразить и аргументированно доказывать положения предметной области знания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способен руководить междисциплинарной командой;</li> <li>свободно владеет разными способами представления моделей информации в графической и математической форме</li> </ul>
<b>Хорошо (базовый уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимает различие однотипных объектов в базе данных;</li> <li>знает способы ограничения целостности объектов;</li> <li>понимает способы запросов к базе данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно подбирает и готовит для эксперимента необходимое оборудование;</li> <li>применяет методы решения задач в незнакомых ситуациях;</li> <li>умеет корректно выразить и аргументированно обосновывать положения предметной области знания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>критически осмысливает полученные знания;</li> <li>компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде);</li> <li>владеет разными способами представления моделей информации</li> </ul>
<b>Удовлетворительно (пороговый уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимает различие объектов в базе данных;</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>умеет работать со справочной литературой;</li> <li>использует приборы, указанные в описании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>владеет терминологией предметной области знания;</li> <li>способен корректно</li> </ul>



		<i>лабораторной работы;</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>умеет представлять результаты своей работы</i></li> </ul>	<i>представить знания в математической форме</i>
--	--	--	--

### Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- 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 составе:

Тест: Для тестирования используется компьютерная система тестирования KONTR\_SUBD, установленная в ауд. 301 ФЭТ.

Контрольная работа: "Определение нормальной формы отношения"

- 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

Выполнение домашнего задания: Не предусмотрено.



Темы лабораторных работ:

- Создание таблицы и модификация ее структуры.
- Индексирование таблиц, создание первичных ключей. Поисковые операции.
- Создание двух связанных таблиц и проверка ссылочной целостности.
- Выборка данных с подзапросом. Определение количества строк результата.
- 

Темы для самостоятельной работы:

- Изучение раздела создания базы данных системы VisualFoxpro.
- Подготовка к контрольной работе.
- Изучение раздела индексирования таблиц.
- Изучение работы с утилитой ORASQL связи с базой данных ORACLE.

Темы курсового проекта: Не предусмотрено.

Экзаменационные вопросы: Не предусмотрено.

## 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 формирования компетенций, в составе:

Методические материалы:

1. Муравьев А.И. Базы данных : Руководство к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 210106 / А. И. Муравьев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : [б. и.], 2006. - 30 с. **79 экз.**

2. Муравьев А.И. Базы данных : Руководство к организации самостоятельной работы для студентов специальности 210106 / А. И. Муравьев ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра промышленной электроники. - Томск : 2006. - 77 с. **194 экз.**

- учебные пособия [1,2], доступны для использования в компьютерных классах кафедры промышленной электроники (ауд. 301 ФЭТ) и на сайте ФДО ТУСУРа.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории «Лаборатория баз данных» (ауд. 301 ФЭТ) оснащенной сервером баз данных ORACLE 10g и установленными на рабочих компьютерах локальными системами управления базами данных VisualFoxPro 9.0 и системой тестирования