

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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**  
Направленность (профиль): **Финансы и кредит**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**  
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**  
Курс: **3**  
Семестр: **5**  
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Лабораторные работы	72	72	часов
3	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
4	Самостоятельная работа	108	108	часов
5	Всего (без экзамена)	216	216	часов
6	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12 ноября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчик:

ст. преподаватель каф. ЭМИС \_\_\_\_\_ Д. П. Вагнер

Заведующий обеспечивающей каф.  
ЭМИС

\_\_\_\_\_ И. Г. Боровской

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

Декан ЭФ \_\_\_\_\_ А. В. Богомолова

Заведующий выпускающей каф.  
экономики

\_\_\_\_\_ М. В. Рыжкова

Эксперт:

доцент ТУСУР \_\_\_\_\_ Л. В. Земцова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью данной учебной дисциплины является обучение студентов концептуальному и логическому проектированию баз данных, алгоритмам обработки и анализа данных на примере реляционных СУБД MS ACCESS и MYSQL.

Лекционный материал предназначен для объяснения ключевых понятий теории баз данных данными, основ построения SQL-запросов и проектирования БД.

Практические работы должны помочь студенту получить практические навыки разработки БД, реализации запросов и оформления визуального интерфейса для информационных систем.

### 1.2. Задачи дисциплины

– Задачей преподавания дисциплины является развитие у студентов навыков проектирования БД при реализации информационных систем различных предметных областей и использования инструментальных средств разработки баз данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика, Информационные системы в экономике.

Последующими дисциплинами являются: Программирование в экономике.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;

– ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** • назначение и основные компоненты систем баз данных; • основные концепции реляционной модели данных; • основные операторы языка SQL для определения и управления данными; • методики анализа и проектирования БД.

– **уметь** • строить концептуальную модель заданной предметной области; • применять методы проектирования БД при разработке информационных систем; • проектировать пользовательские запросы к БД; • разрабатывать пользовательский интерфейс приложения информационной системы

– **владеть** • навыками управления БД и программирования в среде СУБД ACCESS и MYSQL; • основными методологиями и программными средствами, предназначенными для создания моделей данных; • методами проектирования информационных и автоматизированных систем; • навыками разработки приложений информационной системы.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108
Лекции	36	36
Лабораторные работы	72	72
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Оформление отчетов по лабораторным работам	14	14

Проработка лекционного материала	10	10
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	84	84
Всего (без экзамена)	216	216
Общая трудоемкость ч	216	216
Зачетные Единицы	6.0	6.0

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>					
1 Введение в теорию БД	2	4	3	9	ОПК-2, ПК-8
2 СУБД MS Access	2	8	9	19	ОПК-2, ПК-8
3 Представление данных	2	0	1	3	ОПК-2, ПК-8
4 Язык запросов SQL	4	16	19	39	ОПК-2, ПК-8
5 Реляционная модель данных	4	8	17	29	ОПК-2, ПК-8
6 Связи в БД	4	4	3	11	ОПК-2, ПК-8
7 Нормализация данных	4	8	17	29	ОПК-2, ПК-8
8 Проектирование БД	6	12	19	37	ОПК-2, ПК-8
9 Методология IDEF1X	6	12	19	37	ОПК-2, ПК-8
10 Распределенные БД	2	0	1	3	ОПК-2, ПК-8
Итого за семестр	36	72	108	216	
Итого	36	72	108	216	

### 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
<b>5 семестр</b>			
1 Введение в теорию БД	Данные и информация. Понятия: базы данных, банк данных, система управления базой данных (СУБД), определение реляционной базы данных (РБД).	2	ОПК-2, ПК-8

	Функции системы управления базами данных. Классификация СУБД. Популярные реляционные СУБД.		
	Итого	2	
2 СУБД MS Access	Объекты СУБД MS Access. Режимы работы и функциональное назначение.	2	ОПК-2, ПК-8
	Итого	2	
3 Представление данных	Уровни представления данных. Независимость от данных. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC баз данных.	2	ОПК-2, ПК-8
	Итого	2	
4 Язык запросов SQL	Структурированный язык запросов SQL. Типы команд(DML и DDL, примеры). Оператор выбора данных. Использование сортировки, логических условий и группировки при выборе данных.	4	ОПК-2, ПК-8
	Итого	4	
5 Реляционная модель данных	Модели данных. Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ. Индексирование.	4	ОПК-2, ПК-8
	Итого	4	
6 Связи в БД	Виды отношений между таблицами реляционных баз данных. Понятие ключа таблицы реляционной базы данных, простые и составные ключи. Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции. Контроль целостности связей.	4	ОПК-2, ПК-8
	Итого	4	
7 Нормализация данных	Избыточное и избыточное дублирование данных, аномалии. Нормализация, проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: первая, вторая и третья нормальные формы.	4	ОПК-2, ПК-8
	Итого	4	
8 Проектирование БД	Задача проектирования базы данных и особенности ее решения. Этапы проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Проектирование интерфейса пользователя. Этапы жизненного цикла БД. Модель "сущность-связь" (ER-модель). Сущности, типы связей между сущностями. ER-	6	ОПК-2, ПК-8

	диаграммы.		
	Итого	6	
9 Методология IDEF1X	Методология проектирования IDEF1X: Описание, этапы проектирования, примеры	6	ОПК-2, ПК-8
	Итого	6	
10 Распределенные БД	Управление распределенными данными. Виды распределенных БД.	2	ОПК-2, ПК-8
	Итого	2	
Итого за семестр		36	

### 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	9	10
Предшествующие дисциплины										
1 Информатика	+	+	+							
2 Информационные системы в экономике								+	+	+
Последующие дисциплины										
1 Программирование в экономике				+	+	+	+			

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-2	+	+	+	Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест

ПК-8	+	+	+	Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест
------	---	---	---	--

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

## 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
<b>5 семестр</b>			
1 Введение в теорию БД	Основные операторы построения запросов языка SQL. Разработка простых запросов.	4	ОПК-2, ПК-8
	Итого	4	
2 СУБД MS Access	Введение в СУБД MS Access. Основные объекты СУБД MS Access (таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы). Способы создания БД. Конструкторы	8	ОПК-2, ПК-8
	Итого	8	
4 Язык запросов SQL	Разработка запросов на изменение с помощью операторов UPDATE, INSERT, DELETE. Работа с операторами DDL для управления объектами БД. Разработка групповых запросов. Способы создания запросов. Построение различных видов запросов с помощью мастера, с помощью конструктора, вручную.	16	ОПК-2, ПК-8
	Итого	16	
5 Реляционная модель данных	Установка связей между таблицами БД. Работа со схемой данных. Разработка групповых запросов	8	ОПК-2, ПК-8
	Итого	8	
6 Связи в БД	Построение SQL-запросов на выборку данных из нескольких таблиц.	4	ОПК-2, ПК-8
	Итого	4	
7 Нормализация данных	Разработка БД с использованием методов нормализации таблиц и приведение к 3НФ.	8	ОПК-2, ПК-8
	Итого	8	
8 Проектирование БД	Проектирование и разработка пользовательского интерфейса БД MS Access.	12	ОПК-2, ПК-8

	Разработка форм, отчетов, макросов и модулей.		
	Итого	12	
9 Методология IDEF1X	Построение модели предметной области с использованием IDEF1X методологии.	12	ОПК-2, ПК-8
	Итого	12	
Итого за семестр		72	

### 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

### 9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Введение в теорию БД	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ПК-8	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
2 СУБД MS Access	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	ОПК-2, ПК-8	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	9		
3 Представление данных	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ПК-8	Опрос на занятиях
	Итого	1		
4 Язык запросов SQL	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОПК-2, ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	19		
5 Реляционная модель данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14	ОПК-2, ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест



	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	17		
6 Связи в БД	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
7 Нормализация данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	14	ОПК-2, ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	17		
8 Проектирование БД	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОПК-2, ПК-8	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	19		
9 Методология IDEF1X	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОПК-2, ПК-8	Коллоквиум, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	19		
10 Распределенные БД	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ПК-8	Опрос на занятиях
	Итого	1		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

## 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
5 семестр				
Коллоквиум		8	8	16
Конспект самоподготовки	3	3	4	10
Опрос на занятиях	3	3	4	10
Отчет по лабораторной работе	15	20	20	55
Тест	4	5		9
Итого максимум за период	25	39	36	100
Нарастающим итогом	25	64	100	100

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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

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

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

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

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	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. Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика [Текст] : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-2010-9 (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Гринченко Н. Н. и др. Проектирование баз данных СУБД Microsoft Access: учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2004. - 240 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 61 экз.)

2. Хомоненко А.Д. Базы данных : Учебник для высших учебных заведений / А. Д.Хомоненко, В. М.Цыганков, М. Г.Мальцев. - 4-е изд., доп. и перераб. - СПб. : КОРОНА принт, 2004. - 736 с. : ил, табл. - (Учебник). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-7931-0284-1 (в пер.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

3. Марков А. С., Лисовский К. Ю. Базы данных. Введение в теорию и методологию: Учебник для вузов/. - М.: Финансы и статистика, 2006. – 510 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методические указания по проведению лабораторных, практических и самостоятельной работе студентов по курсу «Базы данных» для направления 090301 – Информатика и вычислительная техника: Учебно-методическое пособие / Вагнер Д. П. - 2016. 62 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6165>, дата обращения: 29.05.2017.

2. Базы данных: Методические указания по проведению практических и самостоятельных работ для студентов направлений 080100 – Экономика «Базы данных» / Вагнер Д. П. - 2014. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3951>, дата обращения: 29.05.2017.

#### 12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

1. [www.sql.ru](http://www.sql.ru)
2. [www.ya.ru](http://www.ya.ru)
3. [www.mysql.com](http://www.mysql.com)
4. БД MySQL
5. БД MS Access

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения лекционных занятий используется учебная аудитория с количеством поса-

дочных мест не менее 25, в том числе оснащенные доской, стандартной учебной мебелью, презентационной техникой с выходом в Интернет. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 6 этаж, ауд. 611. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран ПРОЕКТА – 1 шт.; Мультимедийный проектор EPSON – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Core2Duo (2.0GHz/4Mb)/1GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами класса не ниже Samsung 15" SyncMaster 152S – 25 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версий не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Microsoft Office 2007; MySQL 5.5.

### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Корпус УЛК Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 6 этаж, ауд. 609. Состав оборудования: Учебная мебель; Компьютеры класса не ниже Intel Core2Duo (2.0GHz/4Mb)/1GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet) - 14 шт., которые 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, 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;
- 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.

**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): **38.03.01 Экономика**  
Направленность (профиль): **Финансы и кредит**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**  
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**  
Курс: **3**  
Семестр: **5**

Учебный план набора 2017 года

Разработчик:  
– ст. преподаватель каф. ЭМИС Д. П. Вагнер

Дифференцированный зачет: 5 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

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

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

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

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-8	способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	Должен знать • назначение и основные компоненты систем баз данных; • основные концепции реляционной модели данных; • основные операторы языка SQL для определения и управления данными; • методики анализа и проектирования БД;
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Должен уметь • строить концептуальную модель заданной предметной области; • применять методы проектирования БД при разработке информационных систем; • проектировать пользовательские запросы к БД; • разрабатывать пользовательский интерфейс приложения информационной системы ; Должен владеть • навыками управления БД и программирования в среде СУБД ACCESS и MYSQL; • основными методологиями и программными средствами, предназначенными для создания моделей данных; • методами проектирования информационных и автоматизированных систем; • навыками разработки приложений информационной системы. ;

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

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

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

но (пороговый уровень)	щими знаниями	умениями, требуемыми для выполнения простых задач	блюдении
------------------------	---------------	---	----------

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-8

ПК-8: способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

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	Основные методы и способы анализа и исследования данных с использованием современных технических средств и баз данных	Использовать технические средства и инструментальные технологии современных баз данных для решения аналитических и исследовательских задач	Современными техническими средствами и инструментальными технологиями баз данных для решения аналитических и исследовательских задач
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Конспект самоподготовки;</li> <li>Коллоквиум;</li> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Опрос на занятиях;</li> <li>Тест;</li> <li>Дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Конспект самоподготовки;</li> <li>Коллоквиум;</li> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Опрос на занятиях;</li> <li>Тест;</li> <li>Дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Коллоквиум;</li> <li>Дифференцированный зачет;</li> </ul>

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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>современные СУБД, их основные функции, классификацию и области применения ;</li> <li>методики поиска и анализа информации в базах данных ;</li> <li>функции современных инструментальных средств разработки баз данных ;</li> <li>методологии анализа и проектирования пред-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать и самостоятельно применять современные инструментальные и технические средства баз данных для решения практических задач ;</li> <li>использовать инструменты поиска и анализа данных в базах данных;</li> <li>реализовывать функции анализа и исследования данных с помо-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>методиками поиска и анализа информации в базах данных ;</li> <li>современными инструментальными средствами разработки баз данных;</li> <li>методами анализа и проектирования предметной области;</li> </ul>



	метной области;	щью инструментов и технологий баз данных; • проводить подробный анализ предметной области;	
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современные СУБД, их основные функции, классификацию и области применения;</li> <li>• методики поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• основные функции современных инструментальных средств разработки баз данных;</li> <li>• основные этапы проектирования предметной области;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать и применять современные инструментальные и технические средства баз данных для решения практических задач ;</li> <li>• использовать инструменты поиска и анализа данных в базах данных;</li> <li>• проводить анализ предметной области;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методиками поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• современными инструментальными средствами разработки баз данных;</li> <li>• методами анализа предметной области;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современные СУБД, их основные функции, классификацию и области применения;</li> <li>• методики поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• некоторые функции современных инструментальных средств разработки баз данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять современные инструментальные и технические средства баз данных для решения практических задач ;</li> <li>• использовать простейшие инструменты поиска и анализа данных в базах данных;</li> <li>• проводить поверхностный анализ предметной области;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методиками поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• некоторыми инструментальными средствами разработки баз данных;</li> <li>• хотя бы одним методом анализа предметной области;</li> </ul>

## 2.2 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

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

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные методы и инструменты сбора, анализа и обработки данных, необходимые для решения профессиональных задач	применять основные методы и инструменты сбора, анализа и обработки данных, необходимые для решения профессиональных задач	основными методами и инструментами сбора, анализа и обработки данных, необходимыми для решения профессиональных задач
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>

Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Коллоквиум;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Коллоквиум;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Коллоквиум;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>
----------------------------------	--	--	---

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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы поиска и анализа информации в современных базах данных;</li> <li>• методологии анализа информации о произвольной предметной области;</li> <li>• современные инструменты и технические средства для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы поиска и анализа информации в современных базах данных;</li> <li>• проводить подробный анализ произвольной предметной области;</li> <li>• применять современные инструменты и технические средства для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами поиска и анализа информации в современных базах данных;</li> <li>• методологиями анализа информации о произвольной предметной области;</li> <li>• современными инструментами и техническими средствами для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• методологии анализа информации о произвольной предметной области;</li> <li>• инструменты и технические средства для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• проводить подробный анализ произвольной предметной области;</li> <li>• применять инструменты и технические средства для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• методологиями анализа информации о предметной области;</li> <li>• инструментами и техническими средствами для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• инструменты и технические средства для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять некоторые методы поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• применять некоторые инструменты и технические средства для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами поиска и анализа информации в базах данных;</li> <li>• инструментами и техническими средствами для организации сбора, анализа и обработки данных;</li> </ul>

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные

задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

### 3.1 Вопросы на самоподготовку

- Создание базы данных. Методы и инструменты создания таблиц.
- Инструменты взаимодействия БД с внешними источниками данных.
- Средства автоматизации проектирования баз данных
- Использование и настройка БД в web-приложениях и web-серверах
- Защита баз данных
- Администрирование современных баз данных

### 3.2 Тестовые задания

- Данные в реляционных таблицах удовлетворяют следующим принципам:
  - — В таблице не может быть двух одинаковых записей(строк);
  - — Значения атрибутов не должны повторяться;
  - — Значения полей – атомарны;
  - — Записи должны быть отсортированы по первичному ключу;
  - — Структура полей в записях одной таблицы может различаться;
  - — Порядок размещения записей произвольный.
- Для удаления таблицы из БД необходимо использовать команду:
  - — DELETE \*;
  - — ALTER;
  - — DROP;
  - — RENAME
- Цель трёхуровневой архитектуры ANSI-SPARC:
  - — разделение функций БД и СУБД;
  - — разделение пользовательского и физического представления БД;
  - — возможность проектирования БД без вмешательства пользователей;
  - — использование реляционной модели на концептуальном уровне.
- Нормализация -
  - — процесс реорганизации данных;
  - — ликвидация избыточного дублирования данных;
  - — ликвидация противоречий в БД;
  - — процесс объединения небольших таблиц в более крупные.
- Определенные связи между сущностями реализуются
  - — посредством миграции внешнего ключа родительской сущности в дочернюю;
  - — посредством создания новой таблицы с первичными ключами сущностей;
  - — посредством миграции первичного ключа родительской сущности в дочернюю;
  - — посредством создания новой таблицы с внешними ключами сущностей.
- Атрибут –
  - — набор однородных объектов предметной области;
  - — поименованная характеристика(свойство) сущности, которая принимает значения из некоторого множества значений;
    - — собирательное понятие, некоторая абстракция реально существующего объекта (класса объектов), процесса или явления, о котором необходимо хранить информацию в БД.
  - — Логическая независимость от данных означает:
    - — защищенность концептуальной схемы при изменении внутренней схемы;
    - — защищенность внутренней схемы от изменений, вносимых во внешние представления;
    - — защищенность внешних представлений от изменений концептуальной схемы;
    - — защищенность внешних представлений от изменения способа хранения информации.

- Аномалия – это:
- — ситуация избыточного дублирования;
- — ситуация, приводящая к противоречиям в БД;
- — ситуация, возникающая после нормализации БД;
- — ситуация, возникающая при изменении структуры таблиц БД.
- Какая из команд не относится к командам DDL:
- — CREATE;
- — UPDATE;
- — DROP;
- — RENAME.
- Выберите 3 основных объекта любой ER-модели:
- — сущность;
- — домен;
- — связь;
- — СУБД;
- — отношение;
- — атрибут.

### **3.3 Темы коллоквиумов**

- Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная), их достоинства и недостатки.
- Реляционная модель данных (определение, основные элементы).
- Требования к реляционной таблице (отношению).
- Виды отношений между таблицами реляционных баз данных.
- Понятие ключа таблицы реляционной базы данных, простые и составные ключи.
- Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции.
- Контроль целостности связей.
- Задача проектирования базы данных и особенности ее решения.
- Этапы проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование.

### **3.4 Темы опросов на занятиях**

- Данные и информация. Понятия: базы данных, банк данных, система управления базой данных (СУБД), определение реляционной базы данных (РБД). Функции системы управления базами данных. Классификация СУБД. Популярные реляционные СУБД.
- Объекты СУБД MS Access. Режимы работы и функциональное назначение.
- Уровни представления данных. Независимость от данных. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC баз данных.
- Структурированный язык запросов SQL. Типы команд (DML и DDL, примеры). Оператор выбора данных. Использование сортировки, логических условий и группировки при выборе данных.
- Модели данных. Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ. Индексирование.
- Виды отношений между таблицами реляционных баз данных. Понятие ключа таблицы реляционной базы данных, простые и составные ключи. Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции. Контроль целостности связей.
- Избыточное и избыточное дублирование данных, аномалии. Нормализация, проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации: первая, вторая и третья нормальные формы.
- Задача проектирования базы данных и особенности ее решения. Этапы проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Проектирование интерфейса пользователя. Этапы жизненного цикла БД. Модель "сущность-связь" (ER-модель). Сущности, типы связей между сущностями. ER-диаграммы.

- Методология проектирования IDEF1X: Описание, этапы проектирования, примеры
- Управление распределенными данными. Виды распределенных БД.

### **3.5 Темы лабораторных работ**

- Введение в СУБД MS Access. Основные объекты СУБД MS Access (таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы). Способы создания БД. Конструкторы.
- Способы создания запросов к БД. Построение различных видов запросов с помощью мастера, с помощью конструктора, вручную.
- Установка связей между таблицами БД. Работа со схемой данных. Разработка групповых запросов.
- Проектирование и разработка пользовательского интерфейса БД MS Access. Разработка форм, отчетов, макросов и модулей.
- Проектирование предметной области

### **3.6 Вопросы дифференцированного зачета**

- Данные и информация. Понятия: базы данных, система управления базой данных (СУБД). Функции системы управления базами данных.
- Классификация СУБД. Популярные реляционные СУБД.
- Объекты СУБД MS Access. Режимы работы и функциональное назначение.
- Уровни представления данных. Независимость от данных. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC баз данных.
- Структурированный язык запросов SQL. Типы команд(DML и DDL, примеры).
- Оператор выбора данных. Использование сортировки, логических условий и группировки при выборе данных.
- Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная), их достоинства и недостатки.
- Реляционная модель данных (определение, основные элементы). Требования к реляционной таблице (отношению). Понятия: отношение, домен, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключ.
- Виды отношений между таблицами реляционных баз данных. Понятие ключа таблицы реляционной базы данных, простые и составные ключи. Внешний и первичный ключи, выполняемые с их помощью функции. Контроль целостности связей.
- Избыточное и избыточное дублирование данных, аномалии.
- Нормализация: первая, вторая и третья нормальные формы.
- Задача проектирования базы данных и особенности ее решения. Этапы проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование.
- Методология проектирования IDEF1X.
- Управление распределенными данными. Виды распределенных БД.

## **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 формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### **4.1. Основная литература**

1. Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика [Текст] : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-2010-9 (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Гринченко Н. Н. и др. Проектирование баз данных СУБД Microsoft Access: учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия-Телеком, 2004. - 240 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 61 экз.)

экз.)

2. Хомоненко А.Д. Базы данных : Учебник для высших учебных заведений / А. Д.Хомоненко, В. М.Цыганков, М. Г.Мальцев. - 4-е изд., доп. и перераб. - СПб. : КОРОНА принт, 2004. - 736 с. : ил, табл. - (Учебник). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-7931-0284-1 (в пер.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

3. Марков А. С., Лисовский К. Ю. Базы данных. Введение в теорию и методологию: Учебник для вузов/. - М.: Финансы и статистика, 2006. – 510 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Методические указания по проведению лабораторных, практических и самостоятельной работе студентов по курсу «Базы данных» для направления 090301 – Информатика и вычислительная техника: Учебное-методическое пособие / Вагнер Д. П. - 2016. 62 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6165>, свободный.

2. Базы данных: Методические указания по проведению практических и самостоятельных работ для студентов направлений 080100 – Экономика «Базы данных» / Вагнер Д. П. - 2014. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3951>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. [www.sql.ru](http://www.sql.ru)
2. [www.ya.ru](http://www.ya.ru)
3. [www.mysql.com](http://www.mysql.com)
4. БД MySQL
5. БД MS Access