МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
_____ П.Е. Троян

«___» _____ 2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

БАЗЫ ДАННЫХ
(дисциплина по выбору)

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**
Направление подготовки: **38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Форма обучения: **очная**

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

Курс 2 Семестр 4 (набор 2013 г. и 2014 г.)

Курс 3 Семестр 6 (набор 2015 г. и 2016 г.)

Учебный план набора 2013, 2014, 2015 и 2016 годов

Распределение рабочего времени

Виды учебной работы	Семестр 4 (набор 2013–2014 гг.) Семестр 6 (набор 2015–2016 гг.)	Всего	Единицы измерения
1. Лекции	28	28	час
2. Практические занятия	*не предусмотрено*		
3. Лабораторные работы	36	36	час
4. Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	*не предусмотрено*		
5. Всего аудиторных занятий (сумма 1, 2, 3)	64	64	час
6. Из них в интерактивной форме	17	17	час
7. Самостоятельная работа студентов (СРС)	80	80	час
8. Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	144	144	час
9. Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36	час
10. Общая трудоемкость (сумма 8, 9)	180	180	час
(в зачетных единицах)	5	5	ЗЕТ

Экзамен — 4 (четвертый) семестр для набора 2013 г. и 2014 г.
Экзамен — 6 (шестой) семестр для набора 2015г. и 2016 г.

Томск 2016

Согласована на портале № 3626

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 299 от « 30 » 8 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа для дисциплины **«Базы данных» (Б1.В.ДВ.1.1)** составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.04 «Государственной и муниципальное управление» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 10 декабря 2014 г. № 1567.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «____» _____2016 г., протокол № _____.

Разработчик:

Доцент каф. АОИ _____ Сенченко П.В.

Зав. кафедрой АОИ _____ Ехлаков Ю.П.

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

Декан ФСУ _____ Сенченко П.В.

Зав. профилирующей,
выпускающей кафедрой _____ Ехлаков Ю.П.

Методист кафедры АОИ _____Коновалова Н.В.

Согласована на портале № 3626

1. Цели и задачи дисциплины

Основной **целью данной дисциплины** является формирование у студентов профессиональных знаний в области организации баз данных (БД).

Задачи дисциплины:

– дать общие понятия теории баз данных;

– научить студентов способам проектирования баз данных;

– дать возможность студентам приобрести практические навыки, необходимые для овладения основными способами и средствами информационного взаимодействия, получения, хранения, переработки, интерпретации информации;

– развить способность к формализации и обобщения сведений о предметной области для создания баз данных с учетом ограничений используемых методов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **«Базы данных» (Б1.В.ДВ.1.1)** относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОПОП.. Для эффективного освоения дисциплины студент должен знать: основы информатики, общие представления о разработке информационных технологий, подходы к обработке данных, основы теории множеств и применения теоретико-множественных операций.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: информационные технологии обработки данных, логика.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть востребованы при изучении курсов управление проектами, планирование и организация разработки инновационной продукции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на **формирование профессиональной компетенции в организационно-управленческой деятельности ПК-8:** способность применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– историю развития концепции баз данных;

– основные функции современных систем управления базами данных (СУБД);

– методы управления транзакциями;

– классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных;

– теорию реляционных баз данных;

– операции реляционной алгебры и реляционное исчисление;

– целостную часть реляционной модели данных;

– методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации;

– основы построения языков манипулирования данными SQL и QBE;

– синтаксис основных команд языка SQL;

– основные элементы и принципы построения моделей «Сущность-связь»;

– физическую организацию данных;

– принципы построения индексов;

– архитектуры представления баз данных (файл-серверную и клиент-серверную);

– современные тенденции в развитии концепции баз данных.

– объектно-ориентированных подход при организации баз данных.

уметь:

– производить моделирование предметной области, уметь строить для нее ER-диаграмму и отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных;

– разрабатывать все виды запросов на языке SQL и QBE;

– разрабатывать информационные системы для работы со сложно-структурированными базами данных: экранные формы, отчеты, разрабатывать для конкретного применения все виды запросов в выбранном диалекте языка SQL;

владеть:

Согласована на портале № 3626

– методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений.

– методикой проектирования баз данных на основе разработки ER-модели предметной области.

– как минимум одним средством автоматизированного проектирования ER-диаграмм (Power Designer, Erwin и др.);

– навыками разработки сложных баз данных и пользовательских приложений с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 4 (набор 2013–2014 гг.) Семестр 6 (набор 2015–2016 гг.)
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	**64**	**64**
Лекции	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**80**	**80**
Подготовка к контрольным работам	20	20
Подготовка к лабораторным работам	40	40
Изучение тем теоретической части дисциплины, вынесенных для самостоятельной проработки	10	10
Выполнение индивидуального задания (ИЗ)	10	10
Подготовка к сдаче экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	**180**	**180**
Зачетные единицы трудоемкости	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента	Всего часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1. Обоснование концепции баз данных	4	4	10	18	ПК-8
2. Концепция модели данных.	4	4	10	18	ПК-8
3. Реляционная модель.	6	8	20	34	
4. Реляционные языки.	6	8	15	29	ПК-8
5. Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	4	8	15	27	ПК-8
6. Системы управления базами данных.	4	4	10	18	ПК-8
Итого	**28**	**36**	**80**	**144**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость, ч	ОК, ПК
1. Обоснование концепции баз данных	История развития технологии и средств обработки данных. Основные понятия: база данных, система управления БД. Основные функции и компоненты СУБД. Классификация СУБД: по моделям данных.	4	ПК-8
2. Концепция модели данных	Архитектура представления информации в концепции баз данных. Понятие схемы и подсхемы. Классификация моделей данных, лежащих в основе баз данных. Дореляционные модели данных.	4	ПК-8
3. Реляционная модель	Основные объекты реляционной модели данных. Структурная часть модели. Свойства отношений. Технология проектирования реляционных БД на основе нормализации отношений, 1, 2, 3 нормальные формы. Целостная часть реляционной модели данных. Общие правила целостности. Целостность реляционных БД. Це-	6	ПК-8

Согласована на портале № 3626

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость, ч	ОК, ПК
	лостность сущности, доменов, ссылочная и определяемая пользователем. Потенциальные, первичные, альтернативные и внешние ключи. Манипуляционная часть реляционной модели данных – операции реляционной алгебры.		
4. Реляционные языки	История развития языков манипулирования данными SQL и QBE. Стандарты и диалекты языка SQL. Синтаксис основных команд языка SQL. Бланк построителя запросов QBE	6	ПК-8
5. Моделирование данных с помощью ER-диаграмм	Основные понятия модели «Сущность-Связь» (ER-модели). Принцип нормализации ER-моделей. Дополнительные элементы ER-модели. Получение реляционной схемы данных из ER-диаграммы. Нотации ER-диаграмм. CASE-средства: обзор, назначение и классификация	4	ПК-8
6. Системы управления базами данных	Системы управления базами данных 1-го поколения. Общие характеристики СУБД 1-го поколения. Системы управления БД 2-го поколения – реляционные СУБД. Системы управления базами данных 3-го поколения – объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД.	4	ПК-8
Итого		**28**	

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

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Разделы дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины						
1. Информац. технологии обработки данных	+	+	+		+	+
2. Логика			+	+		
Последующие дисциплины						
1. Управление проектами			+	+	+	
2. Планирование и организация разработки инновационной продукции	+	+			+	+

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

Перечень компетенций	Л	ЛР	СРС	Формы контроля
ПК-8	+	+	+	Защита индивидуального задания (доклад на лекции), контрольная работа защита ЛР

Л – лекция; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Методы организации обучения	Формы организации обучения, ч			
	Л	ЛР	СРС	Всего
1. Исследовательский метод		10	5	10
2. Анализ проблемной ситуации (с использованием опорных конспектов и мультимедийных презентаций)	2	2	–	4
3. Доклад-презентация с последующим обсуждением (защита ИЗ)	3	–	–	3
Итого интерактивных занятий	**5**	**12**	**5**	**22**
из них аудиторных занятий	**5**	**12**	**–**	**17**

7. Лабораторный практикум

Раздел дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч	ОК, ПК
1	Организация хранения данных в СУБД MS Access. Создание таблиц, Построение схемы БД. Изучение способов защиты БД	4	ПК-8
2	Создание запросов в СУБД MS Access. Создание запросов с помощью визуального средства построителя запросов.	4	ПК-8
3	Создание форм в СУБД MS Access. Создание экранных форм и их использование для ввода данных	8	ПК-8

Согласована на портале № 3626

Раздел дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость, ч	ОК, ПК
	Создание отчетов в СУБД MS Access. Создание отчетов и их использование для вывода информации	8	ПК-8
4	Создание SQL-запросов.	8	ПК-8
5	Создание концептуальной модели данных в среде автоматизированного проектирования	4	ПК-8
6	Создание физической модели и структуры БД для определенной СУБД	4	ПК-8
	Итого	**36**	

8. Практические занятия (семинары) – *не предусмотрены*

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость по разделам дисциплины, ч						Всего по виду СРС	ОК, ПК	Контроль выполнения работы
	1	2	3	4	5	6			
1. Подготовка к контрольным работам по темам:	**4**	**2**	**6**	**4**	**2**	**2**	**20**		
1. Обоснование концепции БД	4						2		
2. Концепция модели данных		2					2		Выполнение контрольных работ
3. Реляционная модель			6				2	**ПК-8**	
4. Реляционные языки				4			1		
5. Моделирование данных с помощью ER-диаграмм					2		1		
6. СУБД						2	1		
2. Подготовка к ЛР	**5**	**7**	**8**	**4**	**12**	**4**	**40**	**ПК-8**	Защита ЛР
3. Изучение тем дисциплины, вынесенных для самостоятельной проработки:	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**4**	**10**	**ПК-8**	
Проектирование данных и нормализация ER-диаграмм	**1**				**1**		**2**		
Оптимизация SQL-запросов				**1**			**1**		Проверка конспекта
Кластерные индексы		1		1			**2**		
Организация данных в объектно-ориентированной СУБД Cache						1	**1**		
Свободно-распространяемые СУБД			1			3	**4**		
4. Выполнение ИЗ			**5**	**5**			**10**	**ПК-8**	
Подготовка примера нормализации отношений для выбранной предметной области			**5**	**5**					Защита творческого ИЗ
Всего по разделу дисциплины	**10**	**10**	**20**	**15**	**15**	**10**	**80**		
Подготовка к экзамену	**5**	**7**	**7**	**7**	**5**	**5**	**36**	**ПК-8**	Экзамен

10. Примерная тематика курсовых проектов – *не предусмотрено*

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля Экзамен — 4 семестр

Элементы учебной деятельности	Макс. балл на 1-ую КТ с начала семестра	Макс. балл на период между 1 КТ и 2 КТ	Макс. балл на период между 2 КТ и концом семестра	Всего за семестр
Выполнение контрольных работ	8	9	5	22
Выполнение лабораторных работ	10	10	20	40
Защита индивидуального задания	-	-	8	8
Итого максимум за период	**18**	**19**	**33**	**70**
Сдача экзамена (максимум)				**30**
Нарастающим итогом	**18**	**37**	**70**	**100**

Экзамен представляет собой ответ студента на три вопроса, включенных в билет.

Согласована на портале № 3626

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

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)
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. Сенченко П.В. Организация баз данных: учеб. пособие. – Томск: ТУСУР, ФДО, 2015. –170 с. [Электронный ресурс]: сайт кафедры АОИ. – URL:
http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/BD_posobie2015_file__614_3112.pdf

12.2. Дополнительная литература

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ./ К. Дж. Дейт. - 6-е изд. - Киев; М.: Диалектика, 1998. - 784 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР: АНЛ – 1 экз.)

2. Саймон, Алан Р. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000 год: Пер. с англ./ Алан Р. Саймон; Ред. М. Р. Когаловский, Пер. М. Р. Когаловский, Пер. Н. И. Вьюкова, Пер. Г. Т. Никитина. - М.: Финансы и статистика, 1999. - 480 с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР: счз1(1), счз5(1))

3. Сеннов, А.С. Access 2010 : Учебный курс / А. С. Сеннов. - СПб. : Питер, 2010. - 288 с. – (Учебный курс). - ISBN 978-5-49807-806-9 (наличие в библиотеке ТУСУР: счз1(1))

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМПО:

Сенченко П.В. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Базы данных», 2015. – 77 с. [Электронный ресурс]: Образовательный портал ТУСУРа. – URL: http://edu.tusur.ru/publications/5176)

Электронные варианты УМП находятся в открытом доступе в компьютерных классах. Для организации работы студентов требуется свободный доступ в компьютерные классы с наличием ОС Windows, MS Office, СУБД MS Access.

12.4. Необходимые базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru), электронный каталог библиотеки http://lib.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ.

Согласована на портале № 3626

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АОИ

_____Ю.П. Ехлаков

«____»_____2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ[1] ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»

для направления подготовки 38.03.04
«Государственное и муниципальное управление»
(учебный план набора 2013, 2014 г.)

Разработчик
Доцент кафедры АОИ
канд. техн. наук

_____П.В. Сенченко

«____»_____2016 г.

Томск 2016

[1] Рассмотрен и одобрен на заседании кафедры АОИ «_____» _____ 201___ г. протокол № _____.

Согласована на портале № 3626

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

При описании ФОС по учебной дисциплине используется нижеприведенная терминология.

Компетенция – комплекс взаимосвязанных аспектов профессиональной деятельности, складывающихся из знаний, умений, навыков и/или опыта, объединенных с потенциальной способностью и готовностью студента (выпускника) справляться с решением задач, обусловленных видами и объектами профессиональной деятельности.

Этапы освоения компетенции – логически увязанные части жизненного цикла освоения компетенции

Оценочные средства – совокупность контрольных/контрольно-измерительных и методических материалов, необходимых для определения степени сформированности компетенций по конкретной дисциплине.

Контрольные материалы оценочного средства – конкретные задания, позволяющие определить результативность учебно-познавательной и проектной деятельности студента.

Показатели оценивания компетенций – сформулированные на содержательном уровне требования к освоению компетенции, распределенные по этапам ее формирования и обусловленные видами и объектами профессиональной деятельности, обобщенными трудовыми функциями профессиональных стандартов,

Критерии оценивания компетенций – правило дифференциации показателя уровня освоения компетенции

Таблица 1 – Обобщенная модель формирования содержания показателей оценивания компетенции

Этапы	Обобщенные показатели		
	Теоретические основы	Методологические основы	Инструментальные основы
Знать	Обладает знаниями теоретического материала, в том числе по содержанию терминов, понятий, взаимосвязей между ними	Обладает знаниями по технологиям решения профессиональных задач	Обладает знаниями в области инструментальных средств (программной и/или программно-аппаратной реализации профессиональных задач)
Уметь	Обладает умениями по использованию теоретического материала для решения профессиональных задач	Обладает умениями адаптации технологий решения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях	Обладает умениями применения инструментальных средств для решения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях
Владеть	Обладает навыками и/или опытом преобразования (трансформации) теоретического материала в рамках получения нового знания	Обладает навыками и/или опытом адаптации технологий решения профессиональных задач для реальных данных / ситуаций / условий	Обладает навыками и/или опытом применения инструментальных средств для решения профессиональных задач для реальных данных / ситуаций / условий

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения компетенции

Уровни освоения компетенции	Экзаменационная оценка / дифференцированный зачет	Зачет
Неудовлетворительный	неудовлетворительно	не зачтено
Пороговый	удовлетворительно	зачтено
Базовый	хорошо	зачтено
Высокий	отлично	зачтено

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ЭТАПЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-8	Способность применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования	Знать, уметь, владеть

Согласована на портале № 3626

Для оценки качества степени освоения компетенций по дисциплине используются следующие оценочные средства.

Промежуточная аттестация

Экзамен – устный опрос студента (диалог преподавателя со студентом), целью которого состоит в выявлении индивидуальных достижений студента по пониманию положений баз данных как основы для автоматизированных информационных систем.

Текущая аттестация (текущий контроль освоения компетенций)

Тестирование – учебная технология, позволяющая измерять знания, умения и навыки студентов, состоящая из тестовых заданий и формализованных процедур проведения, обработки и анализа результатов.

Контрольная работа – средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, обычно состоящее из нескольких вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить.

Лабораторная работа – оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов.

Доклад по результатам выполнения индивидуального задания **–** оценивается способность студента самостоятельно выполнить и представить результат индивидуального задания

Ведение конспекта – оценивается полнота рассмотрения и описания тем дисциплины, отводимых на самостоятельную подготовку

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Компетенция ПК-8

ОПК-4: способность применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования**.**

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	историю развития концепции баз данных; основные функции современных систем управления базами данных (СУБД); методы управления транзакциями; классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных; теорию реляционных баз данных; операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; целостную часть реляционной модели данных; методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации; основы построения языков манипулирования данными SQL и QBE; синтаксис основных команд языка SQL; основные элементы и принципы построения моделей «Сущность-связь»; физическую организацию данных; принципы построения индексов; архитектуры представления баз данных (файл-серверную и клиент-серверную); современные тенденции в развитии концепции баз данных. объектно-ориентированных подход при организации баз данных.	производить моделирование предметной области, уметь строить для нее ER-диаграмму и отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных; разрабатывать все виды запросов на языке SQL и QBE; разрабатывать информационные системы для работы со сложно-структурированными базами данных: экранные формы, отчеты, разрабатывать для конкретного применения все виды запросов в выбранном диалекте языка SQL;	методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений. методикой проектирования баз данных на основе разработки ER-модели предметной области. как минимум одним средством автоматизированного проектирования ER-диаграмм (Power Designer, Erwin и др.); навыками разработки сложных баз данных и пользовательских приложений с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access).

Согласована на портале № 3626

Виды занятий	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	лабораторные работы, самостоятельная работа	лабораторные работы, самостоятельная работа
Используемые оценочные средства	Тестирование, контрольные работы, отчет по лабораторной работе, экзамен, конспект, доклад по индивидуальному заданию	Тестирование, контрольные работы, отчет по лабораторной работе, экзамен	отчет по лабораторной работе

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Критерии и уровни оценивания компетенции

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Способен перечислить основные термины, понятия, определения, синтаксис команд языка SQL и QBE, самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия во взаимосвязи с иными элементами терминологии.	Способен создать SQL-запросы любой сложности в среде СУБД MS ACCESS.	Способен спроектировать сложно-структурированную базу данных и разработать полноценное пользовательское приложение для работы с базой данных.
Хорошо (базовый уровень)	Способен перечислить основные термины, понятия, определения, синтаксис команд языка SQL и QBE и самостоятельно раскрыть содержание термина или понятия.	Способен создать SQL-запросы умеренной сложности в среде СУБД MS ACCESS.	Способен спроектировать базу данных и разработать пользовательское приложение для работы с базой данных.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Способен перечислить основные термины, понятия, определения, синтаксис команд языка SQL и QBE и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов	Способен создать простые SQL-запросы в среде СУБД MS ACCESS.	Способен спроектировать простую базу данных и разработать пользовательское приложение с минимальным пользовательским интерфейсом для работы с базой данных.

4. КОНТРОЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация реализуется посредством проведения Экзамен может быть проставлен по рейтингу, полученному студентом по результатам освоения компетенций в течение семестра, либо проведен в формате устного опроса.

Допуск на экзамен получает студент при успешном выполнении всех лабораторных работ. Для проведения зачета составляются билеты. В состав билета входят 2 теоретических и один практический вопрос.

Список вопросов для проведения экзамена

1. Назовите основные принципы, определяющие концепцию данных, назовите определение СУБД;
2. Назовите дополнительные положения концепции баз данных, назовите определение СУБД и БД;
3. Назовите и кратко охарактеризуйте направления развития вычислительной техники, назовите основные причины, вызвавшие появление концепции баз данных;
4. Назовите дополнительные положения концепции баз данных, назовите определение БД, сформулируйте определения представлений в концепции БД;
5. Дайте определения представлений данных;
6. Приведите основные признаки удовлетворения 1НФ, 2НФ, 3НФ и правила преобразования отношений для обеспечения 1-й нормальной формы.
7. Дайте определения операциям реляционной алгебры, какие операции реляционной алгебры используются при нормализации отношений.
8. Нормализация отношений. 2-НФ.
9. Нормализация отношений. 3-НФ.
10. Этапы проектирования БД;
11. Основные объекты СУБД;
12. Метод доступа к данным посредством хеширования
13. Новейшие типы индексов;

Согласована на портале № 3626

14. Языки манипулирования данными. Организация запросов к БД;
15. SQL-запросы на добавление и удаление записей – синтаксис, пример.
16. Объектно-ориентированный подход в БД;
17. Архитектуры файл-сервер и клиент-сервер;
18. Перечислите и кратко охарактеризуйте СУБД 1-го поколения;
19. Перечислите и кратко охарактеризуйте СУБД 2-го поколения;
20. Приведите и кратко охарактеризуйте наиболее известные современные СУБД;
21. Принцип соблюдения целостности данных в СУБД Access
22. Основные различия Манифеста ООСУБД и Манифеста СУБД 3-го поколения;
23. Заполните значения атрибутов отношения R, выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 2НФ, не приводя его к 3НФ (атрибуты ФИО клиента и ФИО управляющего считать составными атрибутами)
    R (Код клиента, ФИО клиента, Код банка, Наименование банка, № счета, Остаток на счете, ФИО управляющего).
24. Заполните значения атрибутов отношения R, выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 3НФ (атрибуты ФИО пациента, Адрес пациента и ФИО хирурга считать составными атрибутами)
    R (№ оперируемого, ФИО пациента, № истории болезни, Адрес пациента, ФИО хирурга, Дата операции, Наименование операции, Вид операции)
25. Заполните значения атрибутов отношения R, выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 2НФ (атрибуты Адрес пациента и ФИО хирурга считать составными атрибутами)
    R (№ пациента, Фамилия пациента, Дата операции, Адрес пациента, ФИО хирурга, Наименование операции).

4.2. Текущая аттестация (текущий контроль освоения компетенций)

4.2.1. Контрольные работы

Проведение контрольных работ осуществляется в целях мониторинга качества усвоения теоретического и практического материала (Таблица 6).

Таблица 6 – Шкала оценивания компетенций при проведении контрольных работ:

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенций		
	Высокий	Базовый	Пороговый
Удельный вес правильных ответов по темам дисциплины, связанным с соответствующей компетенцией, %	Более 90	70–90	50–70

Список примерных вопросов для проведения контрольных работ:

Вопрос № 1. БД содержит три таблицы:

“Сотрудник” [КОД_СОТУДНИКА, ФИО], “Входящие_документы” [НОМЕР_ДОКУМЕНТА Дата_регистрации, Наименование_документа, Содержание, Отправитель] “Переданные_документы” [Код_сотудника, Номер_документа, Дата_передачи_на_исполнение, Результат_ исполнение].

1. Сформировать SQL запросы на создание данных таблиц, определив первичные ключи и обеспечив соответствующие связи.
2. Создать запрос, выдающий ФИО сотрудников и количество переданных им документах, в течение указанного временного интервала (запрос должен принимать два входных параметра типа Date). Необходимо обеспечить группировку результирующих данных по сотрудникам.

Вопрос № 2. БД содержит три таблицы:

“Товар” [КОД_ТОВАРА, Наименование_товара], “Поставщик” [КОД_ПОСТАВЩИКА, Наименование_поставщика] и “Поступления на склад” [КОД_ПОСТУПЛЕНИЯ, Код поставщика, Код_товара, Дата_поступления, Количество, Сумма_оплаты].

1. Сформировать SQL запросы на создание данных таблиц, определив первичные ключи и обеспечив соответствующие связи.
2. Создать запрос, выдающий наименования поставщиков, товар и общее количество товара, которые они поставили на склад, в течение указанного временного интервала (запрос должен принимать два входных параметра типа Date). Необходимо обеспечить группировку по поставщикам. В результирующем наборе данных не должно быть “Поставщиков”, по которым в БД нет сведений о поставке за указанный период.

Вопрос № 3. Перечислите и опишите основные групповые функции языка SQL.

Согласована на портале № 3626

Вопрос № 4. Перечислите все возможные ограничения целостности в реляционной модели данных. Обозначьте пути достижения всех видов ограничения целостности в СУБД MS Access.

4.2.2. Тестирование

Тестирование проводится в целях оперативного мониторинга качества усвоения теоретического и практического материала (таблица 7).

Таблица 7 – Шкала оценивания компетенций при тестировании

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции		
	Высокий	Базовый	Пороговый
Удельный вес правильных ответов по темам дисциплины, связанным с соответствующей компетенцией, %	Более 90	70–90	50–70

Список примерных вопросов для проведения тестирования

Вопрос № 1. Отношение удовлетворяет второй нормальной форме, если удовлетворяет первой нормальной форме и:

1. среди его атрибутов есть атрибуты с множественными значениями;
2. среди неключевых атрибутов нет транзитивно зависящих от ключей;
3. среди неключевых атрибутов нет зависящих от части ключа;
4. множественные значения допускаются только для неключевых атрибутов.

Вопрос № 2. Какая операция используется для создания внешнего соединения, при котором все записи из первой таблицы включаются в результирующий набор, даже если во второй таблице нет соответствующих им записей.

1. LEFT JOIN;
2. RIGHT JOIN;
3. INNER JOIN;
4. ALTER JOIN.

Вопрос № 3. Архитектуру, в которой запросы обрабатываются на выделенном сервере, называется:

1. локальной;
2. файл-серверной;
3. сетевой;
4. клиент-серверной;

4.2.4. Самостоятельная работа и выполнение индивидуального задания

Самостоятельная работа проводится в форме изучения литературных источников отечественных и зарубежных авторов по выбранной теме, выполнении индивидуального задания.

Проверка конспекта проводится по итогам изучения дисциплин, отводящихся на самостоятельное изучение. Шкала оценивания конспекта представлена в таблице 8

Таблица 8 – Шкала оценивания компетенций при проверке конспекта

Элемент оценивания	Уровень освоения компетенции		
	Высокий уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень
Ведение конспекта	Подробно раскрыты все темы, отводимые на самостоятельное изучение	Раскрыты все темы, отводимые на самостоятельное изучение, при этом часть тем раскрыты не полностью	Частично раскрыты все темы, отводимые на самостоятельное изучение

В ходе выполнения и защиты индивидуального задания студенту необходимо продемонстрировать процесс нормализации выбранного отношения до 3-й нормальной формы. Шкала оценивания индивидуального задания представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Шкала оценивания компетенций индивидуального задания

Элемент оценивания	Уровень освоения компетенции		
	Высокий уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень
Доклад по результатам выполнения индивидуального задания (Демонстрация процесса нормализации отношения)	Безошибочная последовательная нормализация ненормализованного отношения до 3НФ. Возможность дать определение всех нормальных форм.	Безошибочная последовательная нормализация отношения с 1НФ до 3НФ. Возможность дать определение всех нормальных форм.	Безошибочная последовательная нормализация отношения с 1НФ до 3НФ. Ошибки определение нормальных форм.

Согласована на портале № 3626

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются методические материалы.

Основная литература

1. Сенченко П. В. Организация баз данных: учеб. пособие / П.В. Сенченко. — Томск: факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. — 170 с. ил. [Электронный ресурс]. – URL: https://edu.tusur.ru/training/publications/5179

Дополнительная литература

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ./ К. Дж. Дейт. – 6-е изд. – Киев; М.: Диалектика, 1998. – 784 с.: ил. – (Системное программирование). - (в пер.): Б.ц. (наличие в библиотеке ТУСУР: АНЛ – 1 экз.)
2. Саймон, Алан Р. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000 год: Пер. с англ./ Алан Р. Саймон; Ред. М. Р. Когаловский, Пер. М. Р. Когаловский, Пер. Н. И. Вьюкова, Пер. Г. Т. Никитина. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 480 с.: ил.
(наличие в библиотеке ТУСУР: счз1(1), счз5(1))
3. Сеннов, А.С. Access 2010 : Учебный курс / А. С. Сеннов. – СПб. : Питер, 2010. – 288 с. – (Учебный курс). – ISBN 978-5-49807-806-9 (наличие в библиотеке ТУСУР: счз1(1))

Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Сенченко П.В. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Базы данных», 2015. – 77 с. [Электронный ресурс]: Образовательный портал ТУСУРа. – URL: http://edu.tusur.ru/publications/5176)

Электронные варианты УМПО находятся в открытом доступе в компьютерных классах.

Для организации работы студентов требуется свободный доступ в компьютерные классы с наличием ОС Windows, MS Office, СУБД MS Access, Power Designer.

Согласована на портале № 3626