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

«7» 07 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, БАЗЫ ДАННЫХ

Уровень основной образовательной программы: **бакалавр**

Направление подготовки: **27.03.02 Управление качеством**

Форма обучения: **очная**

Факультет инновационных технологий (ФИТ)

Кафедра **управления инновациями (УИ)**

Курс 3 Семестр 5

Учебный план набора **2016** года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 5	Всего	Единицы
1.	Лекции	36	36	часов
2.	Лабораторные работы	36	36	часов
3.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	-	-	часов
4.	Практические занятия	-	-	Часов
5.	Всего аудиторных занятий	72	72	Часов
6.	Из них в интерактивной форме	20	20	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	часов
8.	Всего (без экзамена)	144	144	часов
9.	Общая трудоемкость	180	180	часов
	(в зачетных единицах)	5	5	ЗЕТ

Экзамен — 5 (пятый) семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 12260

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 13 от «29» 4 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **27.03.02 Управление качеством (уровень бакалавриата)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.02.2016 N 92, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «УИ» 29.04.16 г., протокол № 13.

Разработчики:
ст. преподаватель каф. КИБЭВС ТУСУР _____ / Н.А. Новгородова/
м.н.с каф. КИБЭВС ТУСУР _____ / И.В. Горбунов/

Зав. кафедрой КИБЭВС ТУСУР _____ / А.А. Шелупанов/

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

Декан ФИТ ТУСУР _____ Г.Н. Нариманова

Зав. профилирующей кафедрой КИБЭВС _____ А.А. Шелупанов

Зав. выпускающей кафедрой УИ ТУСУР _____ Г.Н. Нариманова

Эксперты:

Директор ЦСП _____ Конев А.А.
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Доцент каф. КИБЭВС _____ Сопов М.А.
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Согласована на портале № 12260

1 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Информационное обеспечение, базы данных» состоит в освоении студентами методов и моделей построения баз данных (БД), баз знаний и экспертных систем.

Задачи дисциплины: изучение архитектуры систем управления базами данных (СУБД), освоение жизненного цикла баз данных, исследование моделей данных.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информационное обеспечение, базы данных» (Б1.Б.15) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» к базовой части программы ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 27.03.02 «Управление качеством». Изучается в 5 семестре. Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо освоить курс информатики. Дисциплина необходима для последующего изучения курсов «Программная инженерия» и «Управление качеством программных систем».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

основные информационные технологии, прикладные программные средства, применяемые в сфере профессиональной деятельности; структуру и состав информационных систем и информационно-коммуникационных технологий; назначение и архитектуру баз данных; языковые средства СУБД; этапы проектирования базы данных; средства и методы проектирования базы данных.

Уметь:

использовать информационные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и

Согласована на портале № 12260

библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; разрабатывать компоненты информационного обеспечения информационных систем; проектировать базы данных; использовать современные СУБД.

Владеть навыками:

проектирования, поиска, обработки информации с использованием информационных технологий и прикладных программных средств в сфере профессиональной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:	-	-
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Практические занятия (ПЗ)		
Коллоквиумы (К)		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)		
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:		
Проработка лекционного материала	4	4
Подготовка к лаб.работам и оформление отчетов по ЛР	28	28
Подготовка к контрольной работе (коллоквиуму)	4	4
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	36
Общая трудоемкость час	180	180
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	5

Согласована на портале № 12260

5 Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. Занятия	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Основы построения баз данных	4			8	10	ОПК-3
2.	Современные СУБД и их применение	4	8		8	22	ОПК-3
3.	Проектирование баз данных	4	6		8	18	ОПК-3
4.	Реляционная модель данных	4	8			12	ОПК-3
5.	Транзакции и целостность баз данных	4	8			14	ОПК-3
6.	Основные понятия информационного обеспечения	4			8	10	ОПК-3
7.	Методы поиска и структурирования информации	4			16	22	ОПК-3
8.	Индексация данных	4			16	18	ОПК-3
9.	Семантические сети	4	6		8	18	ОПК-3
Итого		36	36		72	144	

5.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Основы построения баз данных	Основные понятия. История и причины возникновения. Свойства баз данных.	4	ОПК-3
2.	Современные СУБД и их применение	СУБД. Основные функции СУБД. Классификация СУБД.	4	ОПК-3
3.	Проектирование баз данных	Проектирование баз данных.	4	ОПК-3
4.	Реляционная модель данных	Кортежи. Домены. Реляционные отношения. Связи. Нормализация.	4	ОПК-3
5.	Транзакции и целостность баз данных	Сематическая, языковая целостность баз данных. Целостность баз данных по внешним связям. Транзакции.	4	ОПК-3
6.	Основные понятия информационного обеспечения	Информационное обеспечение как способ автоматизации обработки информации. Примеры и особенности структуры современных автоматизированных информационных систем с базами данных.	4	ОПК-3
7.	Методы поиска и структурирования инфор-	Методы анализа предметной области на основе составления глоссария. Группирование и агрегация данных. Модели хране-	4	ОПК-3

Согласована на портале № 12260

	мации	ния данных и знаний.		
8.	Индексация данных	Индексы для оптимизации хранения данных. Индексы проверки целостности, уникальности данных. Простые, сложные и кластерные поисковые индексы.	4	ОПК-3
9.	Семантические сети	Основные понятия онтологии и фреймовых моделей. Методы вывода знаний на семантических сетях.	4	ОПК-3

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами 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	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины										
1.	Информатика	+					+			+
Последующие дисциплины										
1.	Программная инженерия		+	+	+					
2.	Управление качеством программных систем		+	+	+	+		+	+	+

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

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля по всем видам занятий
	Л	Лаб	КР/КП	СРС	
ОПК-3	+	+		+	Контрольные работы, отчеты по лабораторным работам, защита лабораторных и контрольных работ.

Л – лекция, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента.

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы организации обучения	Лекции	Лабораторные работы
1. Работа в малых группах.		16
2. Контрольные работы с последующим обсуждением результатов.	4	
Итого интерактивных занятий	4	16
Из них аудиторных занятий	20	

Согласована на портале № 12260

7 Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	2	Установка и конфигурирование СУБД.	8	ОПК-3
2.	3	Проектирование базы данных, физическая модель и реализация ее в MS SQL Server.	6	ОПК-3
3.	4	Связывание отношений, работа со связанными данными.	8	ОПК-3
4.	5	Построение транзакционных запросов, обработка ошибок выполнения.	8	ОПК-3
5.	9	Построение онтологии и дихотомии предметной области.	6	ОПК-3

8 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено.

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Проработка лекционного материала.	4	ОПК-3	Контрольные работы.
2.	2, 3, 4, 5, 9	Подготовка к лаб.работам и оформление отчетов по ЛР.	28	ОПК-3	Отчет и защита по лабораторной работе.
3.	1,2,3,4.	Подготовка к контрольной работе (коллоквиуму).	4	ОПК-3	Оценка контрольной работы.
4.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9	Подготовка и сдача экзамена.	36	ОПК-3	Оценка на экзамене.

11 Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ю 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
Лабораторные работы	20	10		**30**
Практические занятия		10	15	**25**
Тесты, контрольные работы	5	5	5	**15**
Итого максимум за период:	**25**	**25**	**20**	**70**
Сдача экзамена				**30**
Нарастающим итогом	**25**	**50**	**70**	**100**

Согласована на портале № 12260

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)	**108– 120**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**102 – 107**	B (очень хорошо)
	90 – 101	C (хорошо)
	84 – 89	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**78 – 83**	
	72 – 77	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	**Ниже 72 баллов**	F (неудовлетворительно)

12 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с : ил. ISBN 978-5-9916-2010-9. (30 экз. в библ. ТУСУР).

2. Базы данных: учебное пособие для вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 320 с. : ил. ISBN 978-5-7695-9308-6. (14 экз. в библ. ТУСУР).

12.2. Дополнительная литература

1. Управление данными: учебник для вузов / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - М. : Академия, 2010. - 256 с. : ил. ISBN 978-5-7695-6232-7. (25 экз. в библ. ТУСУР).

2. Базы данных : учебное пособие / Е. М. Давыдова, Н. А. Новгородова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 127 с. : ил. (26 экз. в библ. ТУСУР).

Согласована на портале № 12260

3. Базы данных: лабораторный практикум / Е.М. Давыдова, Н. А. Новгородова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 166 с. (26 экз. в библ. ТУСУР).

4. Базы данных: Разработка приложений: Практическое руководство / Л. В. Рудикова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 487 с. : ил., ISBN 5-94157-805-9. (60 экз. в библ. ТУСУР).

5. Базы и банки данных и знаний: Учебник для вузов / Георгий Иванович Ревунков, Эдуард Николаевич Самохвалов, Валерий Васильевич Чистов; Ред. Владимир Николаевич Четвериков. - М.: Высшая школа, 1992. - 368 с. : ил. - Библиогр.: с. 365. – ISBN 5-06-002348-6 (23 экз. в библ. ТУСУР).

12.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМП:

1. Давыдова Е.М., Новгородова Н.А., Мещеряков Р.В. Учебно-методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Безопасность систем баз данных».Часть 1. 2012. – 136 с. [Электронный ресурс] // URL: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/novgorodova_bd/metod_ukaz_k_lab_rab_ch1.pdf

2. Сопов М.А. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов. 2012. – 2с. [Электронный ресурс] // URL: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/sma/bsbd/bsbd_srs.pdf

3. Материалы для дисциплины «Информационное обеспечение, базы данных» в системе Moodle: **http://edu.fb.tusur.ru/**

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows;
2. Microsoft SQL Server;
3. Microsoft Visual Studio;
4. Текстовые редакторы.

12.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

БИБЛИОТЕКА ТУСУР

Согласована на портале № 12260

Не предусмотрены.

13 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория с мультимедийным оборудованием для проведения лекционных занятий.

2. Аудитория с персональными компьютерами для проведения лабораторных и курсового проекта.

14 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

(по усмотрению разработчика программы).

Не предусмотрено.

Согласована на портале № 12260

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П.Е. Троян**
«_7_» _____07_____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, БАЗЫ ДАННЫХ»

Уровень основной образовательной программы **бакалаврита**

Направление подготовки (специальность) **27.03.02 Управление качеством**
Форма обучения **Очная**
Факультет инновационных технологий (ФИТ)
Кафедра Управление инновациями
Курс 3 **Семестр 5**

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Экзамен 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 12260

Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Информационное обеспечение, базы данных» 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 «Информационное обеспечение, базы данных» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Должен *знать*: - основные информационные технологии, прикладные программные средства, применяемые в сфере профессиональной деятельности; - структуру и состав информационных систем и информационно-коммуникационных технологий; - назначение и архитектуру баз данных; - языковые средства СУБД; - этапы проектирования базы данных; - средства и методы проектирования базы данных. Должен *уметь*: - использовать информационные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - разрабатывать компоненты информационного обеспечения информационных систем; - проектировать базы данных; - использовать современные СУБД. Должен *владеть*: - навыками проектирования, поиска, обработки информации с использованием

Согласована на портале № 12260

		информационных технологий и прикладных программных средств в сфере профессиональной деятельности.

1 Реализация компетенций

1.1 Компетенция ОПК-3

В результате изучения дисциплины «Информационное обеспечение, базы данных» должна быть сформирована компетенция:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции ОПК-3 и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Должен *знать*: - основные информационные технологии, прикладные программные средства, применяемые в сфере профессиональной деятельности; - структуру и состав информационных систем и информационно-коммуникационных технологий; - назначение и архитектуру баз данных; - языковые средства СУБД; - этапы проектирования базы данных; - средства и методы	Должен *уметь*: - использовать информационные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - разрабатывать компоненты информационного обеспечения информационных систем;	Должен *владеть*: - навыками проектирования, поиска, обработки информации с использованием информационных технологий и прикладных программных средств в сфере профессиональной деятельности.

Согласована на портале № 12260

	проектирования базы данных.	- проектировать базы данных; - использовать современные СУБД.	
Виды занятий	Лекции. Лабораторные работы.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов.	Лабораторные работы.
Используемые средства оценивания	Контрольные работы. Экзамен.	Оформление отчетности и защита лабораторных работ. Оценивание самостоятельной работы студентов. Экзамен.	Защита лабораторных работ. Экзамен.

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

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.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	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.

Согласована на портале № 12260

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Знает: - основные информационные технологии, прикладные программные средства, применяемые в сфере профессиональной деятельности; - структуру и состав информационных систем и информационно-коммуникационных технологий; - назначение и архитектуру баз данных; - языковые средства СУБД; - этапы проектирования базы данных; - средства и методы проектирования базы данных.	Умеет: - использовать информационные технологии и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; - разрабатывать компоненты информационного обеспечения информационных систем; - проектировать базы данных; - использовать современные СУБД.	Владеет: - навыками проектирования, поиска, обработки информации с использованием информационных технологий и прикладных программных средств в сфере профессиональной деятельности.
Хорошо (базовый уровень)	Знает методы поиска хранения и обработки информации из различных источников и баз данных.	Умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Может применять и обосновывать решения с использованием аппарата баз данных.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Знает методы поиска, хранения и обработки информации.	Умеет применять аппарат обработки информации в базах данных.	Владеет терминологией предметной области знания. Может применить некоторые разделы анализа информации при решении профессиональных задач.

Согласована на портале № 12260

2 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

- контрольные работы;
- лабораторные работы;
- самостоятельная работа;
- экзамен.

2.1 Примеры заданий для контрольных работ

2.1.1 Основы баз данных: термины и определения:

Дайте определения терминам:

- информация;
- информационные технологии;
- информационная система;
- данные;
- предметная область;
- база данных;
- система управления базой данных;
- реляционная модель.

2.1.2 Основы проектирования баз данных:

- этапы проектирования;
- инфологическое проектирование;
- датологическое проектирование;
- концептуальная модель данных;
- первичный ключ;
- внешний ключ;
- моделирование связей.

2.1.3 SQL-запросы:

Требуется составить запросы:

1. Найти сотрудников с фамилией на П и именем на И в АСУ.
2. Найти должности с окладом >=10000 руб. в отделе аналитики.

Согласована на портале № 12260

3. Кем и где работает Савельева.

4. Сколько сотрудников в АСУ?

5. Сколько сотрудников в каждом отделе?

6. Кто работает программистом?

7. Сколько программистов в АСУ?

8. Перечислите сотрудников Бухгалтерии.

9. Найти все договора за первый квартал 2016 года.

10. Сколько сотрудников на каждой должности в каждом отделе.

11. Выяснить где работают аналитики и сторожа.

2.2 Темы лабораторных работ

Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
Установка и конфигурирование СУБД.	8	ОПК-3
Проектирование базы данных, физическая модель и реализация ее в MS SQL Server.	6	ОПК-3
Связывание отношений, работа со связанными данными.	8	ОПК-3
Построение транзакционных запросов, обработка ошибок выполнения.	8	ОПК-3
Построение онтологии и дихотомии предметной области.	6	ОПК-3

2.3 Самостоятельная работа студента

Примеры тем и заданий:

1. Компания по страхованию жизни.

Задание:

Исследовать заданную предметную область. Выбрать объекты, существенные атрибуты, установить связи между объектами. Задать первичные и внешние ключи. Построить структуру базы данных. Провести нормализацию БД.

Провести исследование полученной модели, задав несколько запросов к полученной модели.

2. Накладная, склад, товар.

Задание:

Согласована на портале № 12260

Исследовать заданную предметную область. Выбрать объекты, существенные атрибуты, установить связи между объектами. Задать первичные и внешние ключи. Построить структуру базы данных. Провести нормализацию БД.

Провести исследование полученной модели, задав несколько запросов к полученной модели.

3. Накладные, магазины, продавцы.

Задание:

Исследовать заданную предметную область. Выбрать объекты, существенные атрибуты, установить связи между объектами. Задать первичные и внешние ключи. Построить структуру базы данных. Провести нормализацию БД.

Провести исследование полученной модели, задав несколько запросов к полученной модели.

4. Проекты.

Задание:

Исследовать заданную предметную область. Выбрать объекты, существенные атрибуты, установить связи между объектами. Задать первичные и внешние ключи. Построить структуру базы данных. Провести нормализацию БД.

Провести исследование полученной модели, задав несколько запросов к полученной модели.

5. Проекты, детали, разработчики.

Задание:

Исследовать заданную предметную область. Выбрать объекты, существенные атрибуты, установить связи между объектами. Задать первичные и внешние ключи. Построить структуру базы данных. Провести нормализацию БД.

Провести исследование полученной модели, задав несколько запросов к полученной модели.

2.4 Вопросы к экзамену

1. Информация, данные.
2. Информационные технологии.
3. Информационные системы.
4. Предметная область.
5. База данных (БД).
6. Система управления БД (СУБД).

Согласована на портале № 12260

7. СУБД и их классификация.
8. Система баз данных.
9. Этапы проектирования БД.
10. Инфологическое проектирование БД.
11. Понятие концептуальной модели данных.
12. Датологическое проектирование.
13. Реляционная модель данных.
14. Виды функциональных зависимостей между атрибутами.
15. Свойства нормальных форм.
16. Правила нормализации (объяснение с использованием примеров).
17. SQL. Основные операторы SQL.
18. Индексы в БД назначения, преимущества и недостатки использования.
19. Структурная, языковая, ссылочная и семантическая целостность в БД.
20. Транзакция, свойства транзакций.
21. Конфиденциальность, целостность и доступность в базах данных.
22. Классификация современных архитектур информационного обеспечения.
23. Принципы построения распределенной БД.
24. Типовые архитектуры клиент-сервер.
25. Функции и обязанности администратора систем баз данных.

3 Методические материалы

1. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с : ил. ISBN 978-5-9916-2010-9. (30 экз. в библ. ТУСУР) **(см. п. 12.1 рабочей программы).**

2. Базы данных: учебное пособие для вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 320 с. : ил. ISBN 978-5-7695-9308-6. (14 экз. в библ. ТУСУР) **(см. п. 12.1 рабочей программы).**

3. Базы данных : учебное пособие / Е. М. Давыдова, Н. А. Новгородова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : В-Спектр, 2007. - 127 с. : ил. (26 экз. в библ. ТУСУР).**(см. п. 12.2 рабочей программы).**

Согласована на портале № 12260

4. Давыдова Е.М., Новгородова Н.А., Мещеряков Р.В. Учебно-методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Безопасность систем баз данных».Часть 1. 2012. – 136 с. [Электронный ресурс] // URL: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/novgorodova_bd/metod_ukaz_k_lab_rab_ch1.pdf (**см. п. 12.3 рабочей программы**).

5. Давыдова Е.М., Новгородова Н.А., Мещеряков Р.В. Учебно-методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Безопасность систем баз данных». 2012. – 18 с. [Электронный ресурс] // URL: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/novgorodova_bd/uchebno-metodicheskie_ukazaniya_k_kursovoy_rabote.pdf **(см. п. 12.3 рабочей программы).**

6. Сопов М.А. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов. 2012. – 2с. [Электронный ресурс] // URL: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/sma/bsbd/bsbd_srs.pdf **(см. п. 12.3 рабочей программы).**

7. Материалы для дисциплины «Информационное обеспечение, базы данных» в системе Moodle: http://edu.fb.tusur.ru/ **(см. п. 12.3 рабочей программы).**

Согласована на портале № 12260