МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль): **Системный анализ и управление в информационных технологиях**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **МиСА, Кафедра моделирования и системного анализа**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные занятия	18	18	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	14	14	часов
4	Всего аудиторных занятий	50	50	часов
5	Самостоятельная работа	58	58	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 5 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 9446

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 32 от «27» 12 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного 2015-03-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

ст. преподаватель каф. МиСА _____ Рожкова А. И.

инженер-программист ООО "НПП Томская электронная компания" _____ Бобенко А. В.

Заведующий обеспечивающей каф. МиСА _____ Дмитриев В. М.

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

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф. МиСА _____ Дмитриев В. М.

Эксперты:

доцент каф. МиСА _____ Ганджа Т. В.

Согласована на портале № 9446

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов способам организации, методам проектирования баз данных, технологии их использования в современных информационных системах.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение основ построения баз данных;
- изучение моделей и типов данных;
- изучение реляционной модели данных;
- получение навыков проектирования баз данных.
- .

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» (Б1.Б.24) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Дискретная математика, Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Основы проектирования систем и средств управления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук;
- ОПК-2 способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** принципы построения систем баз данных, основные модели данных, принципы проектирования и администрирования систем баз данных.
- **уметь** проектировать и разрабатывать базы данных и приложения в среде настольной СУБД.
- **владеть** назначениями и основными областями применения технологии баз данных, основными возможностями современных коммерческих СУБД, этапами разработки информационной системы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	50	50
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	18	18
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	58	58
Выполнение курсового проекта (работы)	28	28

Согласована на портале № 9446

Оформление отчетов по лабораторным работам	20	20
Проработка лекционного материала	10	10
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия технологии баз данных	4	2	13	0	19	ОПК-1, ОПК-2
2	Модели данных	6	4	13	0	23	ОПК-1, ОПК-2
3	Реляционная алгебра	2	0	6	0	8	ОПК-1, ОПК-2
4	Теоретические основы проектирования реляционных баз данных	4	4	13	0	21	ОПК-1, ОПК-2
5	Основы языка SQL	2	8	13	0	23	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	18	18	58	14	108	

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
5 семестр			
1 Основные понятия технологии баз данных	Информация, данные и знания. База данных (БД). Предметная область (ПО) базы данных. Классификация БД. Взаимная независимость приложений и данных. Концепция централизованного управления	4	ОПК-1, ОПК-2

Согласована на портале № 9446

	данными. Уровни представления данных.		
	Итого	4	
2 Модели данных	Информационная модель ПО. Уровни информационной модели. База данных как динамическая модель ПО. Понятие модели данных. Дореляционные (линейная, иерархическая, сетевая) модели данных.Модель "сущность - связь". Назначение модели. Понятия сущности, связи, атрибута. Типы связей. Нотации модели.Реляционная модель данных (РМД). Назначение и роль в развитии технологии БД. Основные понятия реляционной модели. Свойства отношений.	6	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	6	
3 Реляционная алгебра	Операции реляционной алгебры и реляционное исчисление.	2	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	2	
4 Теоретические основы проектирования реляционных баз данных	Универсальное отношение. Аномалии обновления универсального отношения. Понятие функциональной зависимости (ФЗ). ФЗ как ограничение целостности данных. Способы объявления ФЗ в РМД. Нормальные формы отношений. Процедуры нормализации отношений. Нормализация отношений как формальная методика проектирования логической структуры БД. Пример проектирования логической структуры БД.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	4	
5 Основы языка SQL	Назначение. История развития. Реализации. Основные объекты SQL. Организация данных в SQL-системе. Манипулирование данными: простые запросы, сортировка результатов, использование агрегирующих функций, группировка результатов, подзапросы.	2	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

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 представ-лены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 9446

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1	Дискретная математика			+		
2	Информатика	+	+	+	+	
Последующие дисциплины						
1	Основы проектирования систем и средств управления		+			+

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 занятия	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа	
ОПК-1	+	+		+	Экзамен, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях

Согласована на портале № 9446

ОПК-2	+	+	+	+	Экзамен, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ)

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Основные понятия технологии баз данных	Выбор предметной области, описание ограничений предметной области.	2	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	2	
2 Модели данных	Проектирование концептуальной модели предметной области.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	4	
4 Теоретические основы проектирования реляционных баз данных	Разработка ER, KB, FA уровней моделей. Нормализация.	4	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	4	
5 Основы языка SQL	Разработка SQL-скрипта создания таблиц.	8	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	8	
Итого за семестр		18	

8. Практические занятия

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 Основные понятия технологии баз данных	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1, ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		

Согласована на портале № 9446

	Выполнение курсового проекта (работы)	6		лабораторной работе, Экзамен
	Итого	13		
2 Модели данных	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1, ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Выполнение курсового проекта (работы)	6		
	Итого	13		
3 Реляционная алгебра	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1, ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Экзамен
	Выполнение курсового проекта (работы)	4		
	Итого	6		
4 Теоретические основы проектирования реляционных баз данных	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1, ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Выполнение курсового проекта (работы)	6		
	Итого	13		
5 Основы языка SQL	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1, ОПК-2	Защита курсовых проектов (работ), Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Выполнение курсового проекта (работы)	6		
	Итого	13		
Итого за семестр		58		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		94		

10. Курсовая работа

Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции

Содержание курсовой работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр		
Курсовая работа по дисциплине "Базы данных" является одним	14	ОПК-2

Согласована на портале № 9446

из видов учебного процесса и выполняется студентами 3 курса ФВС в соответствии с учебным планом. Качество подготовки и защиты курсовой работы определяет уровень освоения студентом лекционного материала, приобретения им должных теоретических знаний и практических умений по предмету.Предметная область для курсового проектирования выбирается студентом самостоятельно и согласовывается спреподавателем. В качестве предметной области выбирается вид деятельности, знакомый разработчику. Для согласования темы проекта необходимо выполнить развёрнутое содержательное описание предметной области и представить его руководителю. После утверждения темы руководителем студент может приступать к дальнейшей работе над проектом.		
Итого за семестр	14	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

– 1. Разработка и проектирование базы данных «Библиотека». 2. Разработка и проектирование базы данных Торговой организации «Ягодка». 3. Разработка и проектирование базы данных «Фотоцентр». 4. Разработка и проектирование базы данных «Проектная организация». 5. Разработка и проектирование базы данных «Спортивная инфраструктура». 6. Разработка и проектирование базы данных «Библиотечный фонд города». 7. Разработка и проектирование базы данных «Строительная организация». 8. Разработка и проектирование базы данных «Автопарк предприятия». 9. Разработка и проектирование базы данных «ВУЗ». 10. Разработка и проектирование базы данных пункта общественного питания. 11. Разработка и проектирование базы данных «Спортивные соревнования». 12. Разработка и проектирование базы данных «Железнодорожная станция». 13. Разработка и проектирование базы данных «Туристический клуб».

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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				
Защита курсовых проектов (работ)	5	10	10	25
Защита отчета	3	7	10	20
Опрос на занятиях	2	3	5	10
Отчет по лабораторной работе	5	5	5	15
Итого максимум за период	15	25	30	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	15	40	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале № 9446

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)
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. Советов Б.Я. 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. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Кузин А.В. Базы данных: учебное пособие для вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)

3. Системы управления базами данных: Учебное пособие / Шандаров Е. С. - 2012. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2142, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Базы данных: Учебное пособие / Новгородова Н. А., Давыдова Е. М. - 2008. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/496, свободный.

2. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. – СПб.: КОРОНА принт, 2000. – 416 с. (1 экз.). (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Базы данных: Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Бобенко А. В., Истигечева Е. В. - 2014. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5339, свободный.

2. Базы данных: Методическое пособие по выполнению курсовой работы / Бобенко А. В., Истигечева Е. В. - 2014. 52 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5337, свободный.

3. Базы данных: Методические рекомендации к самостоятельной работе / Титков А. В. - 2012. 5 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1627, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. База данных для хранения методических материалов, отчётов по лабораторным работам

Согласована на портале № 9446

и курсовым проектам.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторных работ необходима аудитория, оборудованная персональными компьютерами (10 ПК) с доступом в Интернет.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 9446

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Базы данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль): **Системный анализ и управление в информационных технологиях**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **МиСА, Кафедра моделирования и системного анализа**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- ст. преподаватель каф. МиСА Рожкова А. И.
- инженер-программист ООО "НПП Томская электронная компания" Бобенко А. В.

Экзамен: 5 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 9446

1. Введение

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

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

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

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-2	способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний	Должен знать принципы построения систем баз данных, основные модели данных, принципы проектирования и администрирования систем баз данных.; Должен уметь проектировать и разрабатывать базы данных и приложения в среде настольной СУБД.; Должен владеть назначениями и основными областями применения технологии баз данных, основными возможностями современных коммерческих СУБД, этапами разработки информационной системы.;
ОПК-1	готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук	

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
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации,

Согласована на портале № 9446

базами знаний.

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	Знать реляционные базы данных, реляционную алгебру, нормализацию отношений, модели «сущность-связь», внутренние механизм СУБД.	Уметь проектировать и реализовывать базы данных в любой предметной области.	Владеть современными системами разработки БД и прикладных программ.
Виды занятий	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

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)	• знает полностью курс БД и применяет на практике знания с учетом тех или иных особенностей реализации;	• умеет использовать полный список возможностей при разработке БД;	• владеет инструментами для эффективного проектирования;
Хорошо (базовый уровень)	• знает методы для разработки и проектирования БД;	• умеет самостоятельно выделять требуемые сущности и связи, а также реализовывать их	• владеет инструментом написания прикладных программ в связи с БД;

Согласована на портале № 9446

		на практике;	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• знает определение БД и СУБД, а также основные определения сущностей БД.;	• умеет создавать таблицы в первой и второй нормальной форме. Создавать простые запросы;	• владеет инструментом для создания БД;

2.2 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук.

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

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основные принципы и методологию разработки баз данных	Последовательно соблюдать все этапы проектирования баз данных	Навыками работы на компьютере
Виды занятий	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

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)	• Анализирует методологию и технологию разработки прикладного программного обеспечения и БД; представляет способы и	• Аргументировано выбирает различные методы, для решения поставленной задачи; оформляет отчёт, в соответствии с образовательным	• Способен руководить междисциплинарной командой; свободно владеет разными способами, методами и технологиями представления

Согласована на портале № 9446

	результаты использования различных моделей данных ;	стандартом ВУЗа ;	информации ;
Хорошо (базовый уровень)	• Понимает связи между нормальными формами; имеет представление о хранимых функциях и процедурах; аргументирует выбор метода решения задачи ;	• Самостоятельно подбирает необходимые функции и методы для решения поставленной задачи; применяет методы и технологии решения задач в незнакомых ситуациях; оформляет отчёт, в соответствии с образовательным стандартом ВУЗа;	• Критически осмысливает полученные знания; компетентен в различных ситуациях (работа в междисциплинарной команде); владеет разными способами, методами и технологиями представления информации;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Дает определения основных понятий; знает синтаксис языка SQL; знает технологии разработки БД ;	• Умеет работать со справочной литературой; использует методы, указанные в описании лабораторной работы; умеет представлять результаты своей работы ;	• Владеет технологией и методами программирования и разработки БД; способен корректно представить знания ;

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 Темы опросов на занятиях

- 5. Сетевые, распределённые и параллельные базы данных.
- 4. Основные этапы жизненного цикла.
- 3. Понятие целостности данных. Обработка транзакций.
- 2. Жизненный цикл, разработка, поддержка и сопровождение баз данных.
- 1. Основные виды псевдореляционных, не реляционных и постреляционных СУБД.

3.2 Экзаменационные вопросы

- 26. Отличия индексного и последовательного поиска данных.
- 25. Отличия иерархической модели от сетевой модели данных.
- 24. Языковые средства СУБД.
- 23. Правила формирования запросов SQL.
- 22. Физическая организация данных. Линейный список.
- 21. Иерархические модели данных.
- 20. Сетевые модели данных.
- 19. Потенциальные, первичные, внешние, альтернативные ключи и их свойства.
- 18. Зависимость соединения. Пятая нормальная форма.
- 17. Многозначная зависимость. Четвертая нормальная форма.
- 16. Понятие нормализованного отношения. Транзитивные зависимости. Третья нормальная форма и НФБК.

Согласована на портале № 9446

– 15. Понятие нормализованного отношения. Первая и вторая нормальные формы.
– 14. Понятие функциональной зависимости. Типы функциональных зависимостей.
– 13. Обобщенное понятие СУБД. Функции СУБД. Типы СУБД.
– 12. Модель данных «Сущность – связь».
– 11. Типы связей между сущностями.
– 10. Датологическое моделирование.
– 9. Инфологическое моделирование.
– 8. Элементы языка ER-диаграмм.
– 7. Состав банка данных. Назначение основных элементов банка данных.
– 6. Трехуровневая модель данных. Уровни представления данных.
– 5. Основные понятия баз данных (отношение, кортеж, атрибут, домен, арность, заголовок и тело отношения). Формальные термины и их неформальные эквиваленты.
– 4. Общая классификация операций реляционной алгебры. Проекция, ограничение, естественное соединение, эквисоединение. Операция деления отношений. Ассоциативность и коммутативность операций.
– 3. Объединение, пересечение, разность, декартово произведение. Операция деления отношений. Ассоциативность и коммутативность операций.
– 2. Общая классификация операций реляционной алгебры.
– 1. Фундаментальные свойства отношений.

3.3 Темы лабораторных работ

– Выбор предметной области, описание ограничений предметной области.
– Проектирование концептуальной модели предметной области.
– Разработка ER, KB, FA уровней моделей. Нормализация.
– Разработка SQL-скрипта создания таблиц.

3.4 Темы курсовых проектов (работ)

– 13. Разработка и проектирование базы данных «Туристический клуб».
– 12. Разработка и проектирование базы данных «Железнодорожная станция».
– 11. Разработка и проектирование базы данных «Спортивные соревнования».
– 10. Разработка и проектирование базы данных пункта общественного питания.
– 9. Разработка и проектирование базы данных «ВУЗ».
– 8. Разработка и проектирование базы данных «Автопарк предприятия».
– 7. Разработка и проектирование базы данных «Строительная организация».
– 6. Разработка и проектирование базы данных «Библиотечный фонд города».
– 5. Разработка и проектирование базы данных «Спортивная инфраструктура».
– 4. Разработка и проектирование базы данных «Проектная организация».
– 3. Разработка и проектирование базы данных «Фотоцентр».
– 2. Разработка и проектирование базы данных Торговой организации «Ягодка».
– 1. Разработка и проектирование базы данных «Библиотека».

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Советов Б.Я. 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. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Кузин А.В. Базы данных: учебное пособие для вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 320 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)

Согласована на портале № 9446

3. Системы управления базами данных: Учебное пособие / Шандаров Е. С. - 2012. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2142, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Базы данных: Учебное пособие / Новгородова Н. А., Давыдова Е. М. - 2008. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/496, свободный.

2. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. – СПб.: КОРОНА принт, 2000. – 416 с. (1 экз.). (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Базы данных: Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / Бобенко А. В., Истигечева Е. В. - 2014. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5339, свободный.

2. Базы данных: Методическое пособие по выполнению курсовой работы / Бобенко А. В., Истигечева Е. В. - 2014. 52 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5337, свободный.

3. Базы данных: Методические рекомендации к самостоятельной работе / Титков А. В. - 2012. 5 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1627, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. База данных для хранения методических материалов, отчётов по лабораторным работам и курсовым проектам.

Согласована на портале № 9446