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

Современные концепции организации баз данных

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Информационное обеспечение аппаратно-программных комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	10	10	часов
2	Практические занятия	12	12	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Курсовая работа (проект)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	46	46	часов
6	Из них в интерактивной форме	20	20	часов
7	Самостоятельная работа	98	98	часов
8	Всего (без экзамена)	144	144	часов
9	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
10	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

Экзамен: 1 семестр
Курсовая работа (проект): 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 20871

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 19 от «16» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 30 октября 2014 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. КСУП _____ Е. Н. Рыбалка

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

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

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперт:

доцент каф. КСУП ТУСУР _____ Н. Ю. Хабибулина

Согласована на портале № 20871

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение принципов и методов проектирования распределенных, клиент-серверных информационных систем.

1.2. Задачи дисциплины

– изучение вводных вопросов, касающихся основных положений и принципов организации распределенных информационных систем.

– изучение принципов организации основных клиент-серверных технологий и умение применять их на практике

– ознакомление с современными клиент-серверными СУБД Oracle, MySQL

– использование основные\х объектов клиент-серверных СУБД, реализация запросов различной степени сложности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные концепции организации баз данных» (Б1.В.ОД.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Проектирование программных приложений.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Иностранный язык - Английский, Программное обеспечение Интернет-серверов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

– ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;

– ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

– ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

– ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

– ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

– ОПК-3 способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;

– ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

– ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

– ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;

– ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их

Согласована на портале № 20871

компоненты и протоколы их взаимодействия;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** фундаментальные принципы создания распределенных информационных систем : отсутствие опоры на центральный узел, независимость от расположения, независимость от фрагментации, независимость от репликации основные определения распределенных информационных систем : окружение, конечные пользователи, сегментация, репликация, фрагментация, синхронизация принципы работы клиент-серверных СУБД основные объекты клиент-серверных СУБД языковые средства СУБД

– **уметь** видеть цель информатизации, строить проект сложной системы и разбивать ее на более мелкие подсистемы разрабатывать структуру собственных систем обработки данных, реализовывать ограничения предметной области, проектировать интерфейс конечного пользователя, эффективно применяя клиент-серверные СУБД реализовывать различные запросы на языке SQL в диалектах MySQL и Oracle.

– **владеть** навыками анализа предметной области, структурного моделирования будущей информационной системы навыками использования SQL различных диалектов, нахождения необходимой технической документации способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке информационных систем осознавать последствия несанкционированного доступа к данным, повреждения данных

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	46	46
Лекции	10	10
Практические занятия	12	12
Лабораторные работы	16	16
Курсовая работа (проект)	8	8
Из них в интерактивной форме	20	20
Самостоятельная работа (всего)	98	98
Подготовка к контрольным работам	20	20
Оформление отчетов по лабораторным работам	18	18
Подготовка к лабораторным работам	24	24
Проработка лекционного материала	26	26
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	10
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 20871

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр							
1 Введение	2	6	0	18	8	26	ОК-1, ОПК-2, ОПК-5
2 Клиент-серверные модели распределенных информационных систем	2	6	0	24		32	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5
3 Процедурные расширения SQL	2	0	4	24		30	ОПК-6, ПК-4, ПК-8
4 Аналитические функции SQL	2	0	6	19		27	ОПК-2, ОПК-6, ПК-4
5 Сложные групповые операции в SQL	2	0	6	13		21	ОК-1, ОК-2, ОПК-6, ПК-4
Итого за семестр	10	12	16	98	8	144	
Итого	10	12	16	98	8	144	

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
1 семестр			
1 Введение	Понятие распределенной информационной системы. Основные принципы построения распределенных информационных систем.Задачи, решаемые при помощи РИС .	2	ОК-1, ОПК-5
	Итого	2	
2 Клиент-серверные модели распределенных информационных систем	Модель сервера приложений (Application Server, AS). Технологические основы удаленного доступа. Вызовы удаленных процедур (Remote Procedure Call, RPC). Стек протоколов TCP/IP как основа RPC. Модели серверов баз данных.	2	ОК-7

Согласована на портале № 20871

	Итого	2	
3 Процедурные расширения SQL	Основные понятия, назначение. Блочная структура – описательная, процедурная область, область исключений. Явный и неявный блок. Условные конструкции. Циклы. Использование курсоров, хранимых процедур. Обработка исключений.	2	ПК-8
	Итого	2	
4 Аналитические функции SQL	Принципиальные отличия аналитических функций от реляционных операций. Функции ранжирования и упорядочения. Суммирующие функции. Типовые задачи, решаемые при использовании аналитических функций.	2	ОПК-2, ПК-4
	Итого	2	
5 Сложные групповые операции в SQL	Уровни группировки. Интерпретация и проблема null-значений. Интерпретация итогов и подытогов. Полная группировка и наборы данных .	2	ПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		10	

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Проектирование программных приложений		+			
Последующие дисциплины					
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+				
2 Иностранный язык - Английский			+	+	+
3 Программное обеспечение Интернет-серверов		+			

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

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 20871

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	
ОК-1	+				+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
ОК-2					+	Отчет по лабораторной работе
ОК-3				+		Отчет по индивидуальному заданию
ОК-7	+	+			+	Контрольная работа, Отчет по практическому занятию
ОПК-1		+			+	Отчет по практическому занятию
ОПК-2	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
ОПК-3				+		Отчет по индивидуальному заданию
ОПК-5	+				+	Контрольная работа, Опрос на занятиях
ОПК-6			+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Отчет по лабораторной работе
ПК-4	+		+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе
ПК-8	+			+		Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр				

Согласована на портале № 20871

Выступление студента в роли обучающего	2	2	4	8
Работа в команде		4		4
Case-study (метод конкретных ситуаций)	4	2	2	8
Итого за семестр:	6	8	6	20
Итого	6	8	6	20

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
3 Процедурные расширения SQL	Декларации, исполняемые операторы, исключения. Явные и неявные блоки. Выполнение блоков.	2	ПК-4
	Хранимые процедуры и функции. Связь с в PL/SQL. Входные и выходные параметры. Ограничения на использование оператора SELECT	2	
	Итого	4	
4 Аналитические функции SQL	Секции группировки, упорядочения и окна. Предыдущие и последующие значения. Максимальные и минимальные Суммирование.	6	ОПК-6, ПК-4
	Итого	6	
5 Сложные групповые операции в SQL	Расширение ROLLUP. Некоммутативность операндов. Подсчет итогов различного уровня. Расширение CUBE, полные и комбинации группировок. Функция GROUPING. Произвольные группппировки GROUPING SETS	6	ОПК-6, ПК-4
	Итого	6	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 20871

1 Введение	Концептуальное моделирование. Анализ требований конечных пользователей. Уточнение требований пользователей и устранение противоречий в постановках задач.	6	ОПК-2
	Итого	6	
2 Клиент-серверные модели распределенных информационных систем	Моделирование распределения нагрузки на клиентскую и серверную часть. Анализ требований к проектируемым информационным системам	6	ОК-7, ОПК-1
	Итого	6	
Итого за семестр		12	

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
1 семестр				
1 Введение	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-2, ОПК-5	Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	12		
	Итого	18		
2 Клиент-серверные модели распределенных информационных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-7, ОПК-1, ОПК-5	Контрольная работа, Отчет по практическому занятию
	Подготовка к контрольным работам	20		
	Итого	24		
3 Процедурные расширения SQL	Подготовка к лабораторным работам	24	ОПК-6	Отчет по лабораторной работе, Собеседование
	Итого	24		
4 Аналитические функции SQL	Проработка лекционного материала	7	ОПК-2, ПК-4, ОПК-6	Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Итого	19		
5 Сложные групповые операции в SQL	Проработка лекционного материала	7	ОК-1, ОК-2, ОПК-6,	Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по	6		

Согласована на портале № 20871

	лабораторным работам		ПК-4	
	Итого	13		
Итого за семестр		98		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		Экзамен
Итого		134		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр		
Выявление критичных бизнес-процессов в запросов предметной области.	2	ОК-3, ОПК-3, ОПК-6, ПК-4, ПК-8
Использование процедурных расширений SQL для реализации сложных запросов. Построение аналитических запросов. Запросы с расширением групповых операций и сложные итоги.	6	
Итого за семестр	8	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Авиарейсы"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Справочник лекарственных средств"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Гостиница"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Потребительское кредитование"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Международный классификатор болезней"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Регистратура поликлиники"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Потребительское кредитование"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Станция скорой медицинской помощи"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Бюро судебно-медицинской экспертизы"
- Анализ и реализация сложных запросов для предметной области "Секретарь мирового суда"

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной	Максимальный	Максимальный	Максимальный	Всего за

Согласована на портале № 20871

деятельности	балл на 1-ую КТ с начала семестра	балл за период между 1КТ и 2КТ	балл за период между 2КТ и на конец семестра	семестр
1 семестр				
Контрольная работа	5	5	1	11
Опрос на занятиях	2	2	2	6
Отчет по индивидуальному заданию	4	4	4	12
Отчет по лабораторной работе	5	10	1	16
Отчет по практическому занятию		5	5	10
Собеседование	5	5	5	15
Итого максимум за период	21	31	18	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	21	52	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

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

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
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. Веберова, И. И. : Распределенные информационные системы : Учебное пособие для ву-

Согласована на портале № 20871

зов ТУСУР. - Томск : ТУСУР, 2003. - 345[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 27 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. SQL. Программирование : Пер. с англ. / Дж. Кауффман [и др.] ; пер. : В. В. Попов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. - 715[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
2. Сибилёв В.Д. Базы данных : Учебно-методическое пособие /ТУСУР, каф. АСУ. - Томск : ТУСУР, 2006. - 27 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 108 экз.)
3. Хон, В. Б. : Язык SQL : учебное пособие по курсам "Организация баз данных" / "Базы данных" для студентов специальности 230102 "Автоматизированные системы обработки информации и управления", 080504 "Государственное и муниципальное управление" ТУСУР, кафедра АОИ. - Томск : 2006 (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Рыбалка Е. Н., Звонков Д. А. Распределенные базы данных (часть 1): учеб.-методич. пособие / Е. Н. Рыбалка, Д. А. Звонков, – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2007. – 100 с Лабораторные работы- стр. 1 - 10. Самостоятельная работа - стр . 11 - 100 [Электронный ресурс]. - http://www.kcup.tusur.ru/index.php?module=mod_methodic&command=view&id=213
2. Современные концепции организации баз данных: Учебно-методическое пособие для студентов очной формы обучения по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Информационное обеспечение аппаратно-программных комплексов» и уровня подготовки «Магистратура» / Е. Н. Рыбалка, – Томск: Томск. гос. ун.т систем упр. и радиоэлектроники, 2015. – 89 с. Курсовой проект - стр. 6 - 82. Практические занятия - стр. 83 -89 [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/sites/default/files/library/skobd_ump.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

1. Электронная база данных учебно-методических разработок каф. КСУП: http://new.kcup.tusur.ru/library
2. http://edu.tusur.ru/training/publications
3. Доступ к электронным ресурсам на научно-образовательном портале университета -Поисковые системы: http://www.google.com, http://www.ya.ru
4. Доступ к электронному каталогу библиотеки университета - http://lib.tusur.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины

Согласована на портале № 20871

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 3 этаж, ауд. 327. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 10 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 330, 327. Состав оборудования: Учебная мебель; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа LG 18.5" – 20 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Microsoft Visual FoxPro 9.0

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 3 этаж, ауд. 327. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 10 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету,	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале № 20871

	контрольные работы	
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 20871

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

Современные концепции организации баз данных

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки (специальность): **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль): **Информационное обеспечение аппаратно-программных комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2015 года

Разработчик:
- старший преподаватель каф. КСУП Е. Н. Рыбалка

Экзамен: 1 семестр
Курсовая работа (проект): 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 20871

1. Введение

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

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

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

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-8	способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	Должен знать фундаментальные принципы создания распределенных информационных систем : отсутствие опоры на центральный узел, независимость от расположения, независимость от фрагментации, независимость от репликации основные определения распределенных информационных систем : окружение, конечные пользователи, сегментация, репликация, фрагментация, синхронизация принципы работы клиент-серверных СУБД основные объекты клиент-серверных СУБД языковые средства СУБД ; Должен уметь видеть цель информатизации, строить проект сложной системы и разбивать ее на более мелкие подсистемы разрабатывать структуру собственных систем обработки данных, реализовывать ограничения предметной области, проектировать интерфейс конечного пользователя, эффективно применяя клиент-серверные СУБД реализовывать различные запросы на языке SQL в диалектах MySQL и Oracle. ; Должен владеть навыками анализа предметной области, структурного моделирования будущей информационной системы навыками использования SQL различных диалектов, нахождения необходимой технической документации способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке информационных систем осознавать последствия несанкционированного доступа к данным, повреждения данных ;
ПК-4	владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	
ОПК-6	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	
ОПК-3	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	
ОПК-2	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	
ОПК-1	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
ОК-7	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	

Согласована на портале № 20871

ОК-3	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
ОК-2	способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	

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 ПК-8

ПК-8: способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия.

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	Способы проектирования информационных систем	Проектировать информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия	Навыками разработки информационных систем, их компонент и протоколов взаимодействия
Виды занятий	• Курсовая работа	• Курсовая работа	• Интерактивные прак-

Согласована на портале № 20871

	(проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	(проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	тические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

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)	• На высоком уровне: способы проектирования информационных систем ;	• На высоком уровне самостоятельно: проектировать информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия ;	• Навыками самостоятельной разработки информационных систем, их компонент и протоколов взаимодействия; ;
Хорошо (базовый уровень)	• На хорошем уровне: способы проектирования информационных систем ;	• На хорошем уровне при работе в команде: проектировать информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия;	• Навыками разработки информационных систем, их компонент и протоколов взаимодействия при работе в команде; ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• На достаточном уровне: способы проектирования информационных систем ;	• На достаточном уровне при работе под руководством: проектировать информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия;	• Навыками разработки информационных систем, их компонент и протоколов взаимодействия при работе под непосредственным наблюдением; ;

2.2 Компетенция ПК-4

ПК-4: владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных.

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

Согласована на портале № 20871

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Методы и алгоритмы поиска данных в реляционных базах данных	Использовать методы и алгоритмы поиска данных в реляционных базах данных	Самостоятельными навыками поиска данных в реляционных базах данных
Виды занятий	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

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)	• Способы поиска с использованием многоуровневых группировок;	• Использовать многоуровневые группировки в запросах;	• Навыками интерпретации результата запроса, содержащего итоги на различных уровнях группировки;
Хорошо (базовый уровень)	• Основные способы поиска с использованием простых группировок;	• Использовать простые группировки в запросах;	• Навыками интерпретации результата запроса, содержащего агрегированные значения;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Основные способы поиска с использованием различного рода соединений таблиц;	• Производить различные соединения таблиц;	• Навыками интерпретации результата запроса, содержащего левые и правые соединения таблиц;

2.3 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснован-

Согласована на портале № 20871

ными выводами и рекомендациями.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	SADT методологию, основные прикладные модели	Использовать нотации SADT для построения функциональных моделей, моделей данных,а также соответствующие CASE-средства	Навыками структурного анализа бизнес-логики, регламента, схем доступа
Виды занятий	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по индивидуальному заданию; • Собеседование; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Методологию структурного анализа, прикладные методологии построения функциональных моделей, язык манипулирования данными, включая случаи самосоединений, аналитических функций;	• Создавать сложные функциональные модели, модели данных с нестандартными связями, включая иерархические, сложные запросы с аналитикой и сложными подытогами;	• Навыками анализа бизнес-логики, выявления критичных запросов и данных, построения оптимального плана запроса, анализа требований конечных пользователей, уточнения технических заданий, обнаружение противоречий в технических заданиях;

Согласована на портале № 20871

Хорошо (базовый уровень)	• Основные приемы структурного анализа, язык манипулирования данными, включая расширения группировок CUBE и ROLLUP;	• Создавать функциональные модели без разветвлений процессов, иерархические модели данных, запросы к базе данных с группировками;	• Выявлять стандартные информационные потребности пользователей, строить модели данных, анализировать бизнес-логику, уточнять технические задания;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Основные приемы структурного анализа, язык манипулирования данными, включая простые группировки;	• Интерпретировать готовые функциональные модели, различать синхронные и асинхронные узлы, строить простые запросы к базе данных с соединениями таблиц;	• Выполнять стандартные запросы в соответствии с бизнес-логикой, запускать запросы на выполнение, пояснять пользователям полученные результаты запросов;

2.4 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Языковые средства SQL, методы оптимизации	Использовать операторы языка SQL для получения результата запроса, а также определения прав доступа	Навыками построения плана запроса, и его интрерпретации
Виды занятий	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Контрольная работа; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в та-

Согласована на портале № 20871

блице 10.
Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Оптимальные способы получения экспериментальных данных;	• Использовать языковые средства SQL для получения требуемого набора данных оптимальным способом;	• Способностью интерпретации полученного результата, его анализа результата, и проверки на правильность ;
Хорошо (базовый уровень)	• Основные способы получения экспериментальных данных;	• Использовать языковые средства SQL для получения требуемого набора данных ;	• Умением четко интерпретировать результат запроса;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Иметь представление о способах представления экспериментальных данных;	• Использовать основные языковые средства SQL, в частности DML ;	• Умением понимать назначение запроса для конечного пользователя;

2.5 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 11.
Таблица 11 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Экспертные методы оценивания и способы их применения для оценивания уровня своих компетенций	Применять методы экспертного оценивания, анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Навыками саморегулирования дальнейшего образования и профессиональной мобильности согласно выбранной области деятельности
Виды занятий			
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 12.
Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Экспертные методы оценивания и способы их применения для оценивания уровня своих	• Самостоятельно применять методы экспертного оценивания, анализировать и оценивать	• Оценивает уровни своих компетенций, способен к саморегулированию дальнейшего

Согласована на портале № 20871

	компетенций ;	уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности ;	образования и профессиональной мобильности. ;
Хорошо (базовый уровень)	• Основные экспертные методы оценивания и способы их применения для оценивания уровня своих компетенций ;	• Применять методы экспертного оценивания, анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности ;	• Оценивает уровни своих компетенций, стремится к дальнейшего образования и профессиональной мобильности. ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Основные экспертные методы оценивания;	• Применять методы экспертного оценивания, анализировать и оценивать уровни своих компетенций под руководством наставника ;	• Способность и готовность дальнейшего образования. ;

2.6 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основы методов сбора теоретических и эмпирических данных и знаний, их модели представлений полученных данных в интеллектуальных системах принципы ведения научной дискуссии по заданной тематике	Выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на знаниях и интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на знаниях и интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
Виды занятий	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лек-	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лек-	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная ра-

Согласована на портале № 20871

	ции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	ции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	бота;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Принципы ведения научной дискуссии по заданной тематике ;	• Самостоятельно выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на знаниях и интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных ;	• Культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных на высоком уровне ;
Хорошо (базовый уровень)	• Основные принципы ведения научной дискуссии по заданной тематике ;	• Выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на знаниях и интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных ;	• Культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных на хорошем уровне ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Иметь представление об основных принципах ведения научной дискуссии по заданной тематике ;	• Выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на знаниях и интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на	• Культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки

Согласована на портале № 20871

		основании неполных данных при непосредственном участии наставника ;	и техники, выносить суждения на основании неполных данных на базовом уровне ;

2.7 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основные тенденции развития мирового и отечественного рынка информационных технологий, Хорошо понимает структуру и законы формирования рынка программного обеспечения;	Квалифицированно решать вопросы, связанные с применением знаний из различных разделов, касающихся охраны объектов интеллектуальной деятельности при создании и продвижении ИС; Умеет оценивать риски при создании прикладных информационных систем.	Методами научного поиска, методиками представления научно-технических материалов по результатам исследований в виде обзоров, рефератов, докладов и т.д.;
Виды занятий	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 20871

Отлично (высокий уровень)	• Способы систематизации и формализации математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний и умений для построения информационных систем ;	• Самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач, в том числе при построении информационных систем ;	• Приемами приобретения и применения знаний для решения нестандартных задач, в том числе при построении информационных систем ;
Хорошо (базовый уровень)	• Основные способы систематизации и формализации математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний и умений для построения информационных систем ;	• Приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач, в том числе при построении информационных систем ;	• Основными приемами приобретения и применения знаний для решения нестандартных задач, в том числе при построении информационных систем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Некоторые способы систематизации и формализации математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний и умений для построения информационных систем ;	• Приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач, в том числе при построении информационных систем под руководством наставника;	• Приемами приобретения и применения знаний для решения нестандартных задач, в том числе при построении информационных систем , под руководством наставника ;

2.8 Компетенция ОК-7

ОК-7: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Инновационные инструментальные средства проектирования ИС	Проектировать информационные процессы и системы, адаптировать современные ИКТ	Способностью проектирования информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС
Виды занятий	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия;	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы;

Согласована на портале № 20871

	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Контрольная работа; • Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по практическому занятию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 18.

Таблица 18 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Знает теоретическое и практическое содержание этапов процессов проектирования информационных процессов и систем, адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС ;	• Умеет организовывать и управлять процессами проектирования ИС, адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС ;	• Навыками проектирования ИС и адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС ;
Хорошо (базовый уровень)	• Имеет четкое представление об основных информационных процессах деятельности предприятий. ;	• Умеет управлять реализацией детального плана проекта разработки ИС и адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС ;	• Способностью четко соблюдать план проекта реализации и адаптации ИС с минимальными затратами необходимых ресурсов. ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает теоретическое и практическое содержание этапов процессов проектирования информационных процессов и систем, адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС ;	• Умеет организовывать и управлять процессами проектирования ИС, адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС ;	• Навыками проектирования ИС и адаптации ИКТ к задачам прикладных ИС ;

2.9 Компетенция ОК-3

ОК-3: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание эта-	Приемы организации	Организовывать само-	Способностью к само-

Согласована на портале № 20871

пов	самостоятельного обучения новым методам исследования в целях разработки информационных систем	стоятельное обучение новым методам исследования в целях разработки информационных систем	стоятельному обучению новым методам исследования в целях разработки информационных систем
Виды занятий			
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 20.

Таблица 20 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Приемы организации самостоятельного обучения новым методам исследования в целях разработки информационных систем ;	• Организовывать самостоятельное обучение и обучение коллег новым методам исследования в целях разработки информационных систем ;	• Способностью к самостоятельному обучению и обучению своих коллег новым методам исследования в целях разработки информационных систем ;
Хорошо (базовый уровень)	• Основные приемы организации самостоятельного обучения новым методам исследования в целях разработки информационных систем ;	• Организовывать обучение новым методам исследования в целях разработки информационных систем ;	• Способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования в целях разработки информационных систем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Некоторые приемы организации самостоятельного обучения новым методам исследования в целях разработки информационных систем ;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач ;	• Работает при прямом наблюдении ;

2.10 Компетенция ОК-2

ОК-2: способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Роль науки в развитии цивилизации, в том числе в сфере разработки информационных систем	Оценивать роль науки в развитии цивилизации, в том числе в сфере разработки информационных систем, понимать	Приемами разработки информационных систем в соответствии с современными социальными и этическими проблемами

Согласована на портале № 20871

		ценность научной рациональности и ее исторических типов	
Виды занятий	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 22.

Таблица 22 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Приемы разработки информационных систем в соответствии с современными уровнем развития науки и техники и социальными и этическими проблемами ;	• Самостоятельно разрабатывать информационные системы в соответствии с современными уровнем развития науки и техники и с учетом социальных и этических проблем ;	• Приемами разработки информационной системы в соответствии с современными уровнем развития науки и техники и с учетом социальных и этических проблем ;
Хорошо (базовый уровень)	• Основные приемы разработки информационных систем в соответствии с современными уровнем развития науки и техники и социальными и этическими проблемами ;	• Разрабатывать заданную информационную систему в соответствии с современными уровнем развития науки и техники и с учетом социальных и этических проблем ;	• Приемами разработки заданной информационной системы в соответствии с современными уровнем развития науки и техники и с учетом социальных и этических проблем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Некоторые приемы разработки информационных систем в соответствии с современными уровнем развития науки и техники и социальными и этическими	• Разрабатывать заданную информационную систему под руководством наставника в соответствии с современными уровнем развития науки и техники	• Приемами разработки заданной информационной системы под руководством наставника в соответствии с современными уровнем развития науки и техни-

Согласована на портале № 20871

	проблемами ;	и с учетом социальных и этических проблем ;	ки и с учетом социальных и этических проблем ;

2.11 Компетенция ОК-1

ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Методики развития интеллектуального и общекультурного уровня и использовать их для разработки информационных систем	Разрабатывать информационные системы и использовать данные приемы для развития интеллектуального и общекультурного уровня	Методиками разработки информационных систем и использовать данные приемы для развития интеллектуального и общекультурного уровня
Виды занятий	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Курсовая работа (проект); • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 24.

Таблица 24 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Методики развития интеллектуального и общекультурного уровня ;	• Применять методики развития интеллектуального и общекультурного уровня и использовать их для разработки информационных систем ;	• Методиками развития интеллектуального и общекультурного уровня и использования их для самостоятельной разработки информационных систем ;
Хорошо (базовый	• Основные методики	• Применять основные	• Основными методи-

Согласована на портале № 20871

уровень)	развития интеллектуального и общекультурного уровня ;	методики развития интеллектуального и общекультурного уровня и использовать их для разработки информационных систем ;	ками развития интеллектуального и общекультурного уровня и использования их для самостоятельной разработки информационных систем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Наиболее распространенные методики развития интеллектуального и общекультурного уровня и использовать их для разработки информационных систем ;	• Применять наиболее распространенные методики развития интеллектуального и общекультурного уровня и использовать их для разработки информационных систем ;	• Наиболее распространенными методиками развития интеллектуального и общекультурного уровня и использования их для самостоятельной разработки информационных систем ;

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 индивидуальных заданий

– Индивидуальные задания представляют собой предметные области, подлежащие разработке. Примеры предметных областей. Росреестр Турагентство Гостиница Экзамен Кафе Водоканал Аптеки Риэлтеры Автовокзал Потребительские кредиты Ипотечные кредиты ССМП Кредитный брокер ОМС

3.2 Вопросы на собеседование

– Понятия сервера. Понятие клиента. Тонкий клиент. Тонкий сервер. Толстый клиент. Толстый сервер. Жизненный цикл РИС. FS-модель. Remote Data Access модель. Стек протоколов TCP/IP. DDL – CREATE, ALTER, DROP. Программное расширение SQL. Аналитические функции. OLAP. Кубы данных. Роли. Привилегии. Триггеры. Курсоры.

3.3 Темы опросов на занятиях

– Бизнес-логика.Прикладная логика. Логика баз данных. Функциональные модели. Групповые операции. Схема данных. Словарь данных. Управляющие конструкции PL/SQL

3.4 Темы контрольных работ

– Создание схемы операторами DDL. Реализация запросов без блоков PL/SQL. Реализация запросов с использованием блоков PL/SQL. Уровни изоляции. Исключения.

3.5 Экзаменационные вопросы

– Основные архитектуры информационных систем. Понятие группировки .Назначение обобщающих функций. Использование функций GROUPING, GROUP_ID. Иерархические запросы с использованием CONNECT BY. Псевдостолбец LEVEL. Расширение ROLLUP, интерпретация null -значений.

3.6 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Моделирование распределения нагрузки на клиентскую и серверную часть. Анализ требований к проектируемым информационным системам

– Концептуальное моделирование. Анализ требований конечных пользователей. Уточнение требований пользователей и устранение противоречий в постановках задач.

3.7 Темы лабораторных работ

– Декларации, исполняемые операторы, исключения. Явные и неявные блоки. Выполнение

Согласована на портале № 20871

блоков.

– Хранимые процедуры и функции. Связь с в PL/SQL. Входные и выходные параметры. Ограничения на использование оператора SELECT

– Секции группировки, упорядочения и окна. Предыдущие и последующие значения. Максимальные и минимальные Суммирование.

– Расширение ROLLUP. Некоммутативность операндов. Подсчет итогов различного уровня. Расширение CUBE, полные и комбинации группировок. Функция GROUPING. Произвольные группппировки GROUPING SETS

3.8 Темы курсовых проектов (работ)

– Тем для курсовых работ представляют собой предметные области, подлежащие разработке. Примеры предметных областей. Росреестр Турагентство Гостиница Экзамен Кафе Водоканал Аптеки Риэлтеры Автовокзал Потребительские кредиты Ипотечные кредиты ССМП Кредитный брокер ОМС

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. Веберова, И. И. : Распределенные информационные системы : Учебное пособие для вузов ТУСУР. - Томск : ТУСУР, 2003. - 345[1] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 27 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. SQL. Программирование : Пер. с англ. / Дж. Кауффман [и др.] ; пер. : В. В. Попов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. - 715[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Сибилёв В.Д. Базы данных : Учебно-методическое пособие /ТУСУР, каф. АСУ. - Томск : ТУСУР, 2006. - 27 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 108 экз.)

3. Хон, В. Б. : Язык SQL : учебное пособие по курсам "Организация баз данных" / "Базы данных" для студентов специальности 230102 "Автоматизированные системы обработки информации и управления", 080504 "Государственное и муниципальное управление" ТУСУР, кафедра АОИ. - Томск : 2006 (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Рыбалка Е. Н., Звонков Д. А. Распределенные базы данных (часть 1): учеб.-методич. пособие / Е. Н. Рыбалка, Д. А. Звонков, – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2007. – 100 с Лабораторные работы- стр. 1 - 10. Самостоятельная работа - стр . 11 - 100 [Электронный ресурс]. - http://www.kcup.tusur.ru/index.php?module=mod_methodic&command=view&id=213

2. Современные концепции организации баз данных: Учебно-методическое пособие для студентов очной формы обучения по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Информационное обеспечение аппаратно-программных комплексов» и уровня подготовки «Магистратура» / Е. Н. Рыбалка, – Томск: Томск. гос. ун.т систем упр. и радиоэлектроники, 2015. – 89 с. Курсовой проект - стр. 6 - 82. Практические занятия - стр. 83 -89 [Электронный ресурс]. - http://new.kcup.tusur.ru/sites/default/files/library/skobd_ump.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Электронная база данных учебно-методических разработок каф. КСУП: http://new.kcup.tusur.ru/library
2. http://edu.tusur.ru/training/publications
3. Доступ к электронным ресурсам на научно-образовательном портале университета -Поисковые системы: http://www.google.com, http://www.ya.ru
4. Доступ к электронному каталогу библиотеки университета - http://lib.tusur.ru/

Согласована на портале № 20871