# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ	
Проректор по учебно	ой работе
	П.Е. Троян
« <u></u> »	2016 г.

# Рабочая программа учебной дисциплины Организация баз данных

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат** Направление подготовки: **09.03.04** «**Программная инженерия**»

Форма обучения: очная

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

Курс 2 Семестр 4

Учебный план набора 2013 года

# Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 4	Всего	Единицы
1. Лекции	18	18	час
2. Практические занятия	не прес	дусмот	рено
3. Лабораторные работы	18	18	час
4. Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	не предусмотрено		
5. Всего аудиторных занятий (сумма 1, 2, 3)	36	36	час
6. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36	час
7. Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	72	72	час
8. Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	не прес	усмот	рено
9. Общая трудоемкость (сумма 8, 9)	72	72	час
(в зачетных единицах)	2	2	3ET

Зачет – 4 (четвертый) семестр

Томск 2016

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

# Лист согласований

учетом требований Федерального государств вания (ФГОС ВО) по направлению подгото	Организация баз данных» (Б1.В.ОД.11) составлена с венного образовательного стандарта высшего образовки бакалавра 09.03.04 «Программная инженерия», зования и науки РФ 12.03.2015 г. № 229, рассмотрена 2016 г., протокол №
Разработчик:	
Доц. каф. АОИ	Сенченко П.В.
Зав. кафедрой АОИ	Ехлаков Ю.П.
Рабочая программа согласована с факул направления подготовки (специальности).	пьтетом, профилирующей и выпускающей кафедрами
Декан ФСУ	Сенченко П.В.
Зав. профилирующей, выпускающей кафедрой	Ехлаков Ю.П.
Эксперты:	
Кафедра АОИ, методист	Коновалова Н.В.

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области проектирования, разработки и управления сложноструктурированными базами данных, их использование при разработке автоматизированных информационных систем.

Задачи дисциплины:

- дать общие понятия теории баз данных;
- научить студентов способам проектирования сложно-структурированных баз данных;
- дать возможность студентам приобрести практические навыки, необходимые для применения методов проектирования баз данных, технологии их использования в системах обработки информации;
- развить способность к формализации сведений о предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования.

# 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация баз данных» (Б1.В.ОД.11) относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОПОП. Для эффективного освоения дисциплины студент должен знать: основы организации баз данных, основы проектирования алгоритмов и структур данных, основные приемы проектирования человеко-машинного интерфейса, основы теории множеств и применения теоретико-множественных операций, основные этапы проектирования и архитектуру программных систем.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Дискретная математика», «Алгоритмы и структуры данных».

Дисциплина является базовой для дисциплины «Базы данных», «Методы контроля оценки качества программного обеспечения».

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, могут быть востребованы при подготовке выпускной квалификационной работы по направлению подготовки «Программная инженерия» для разработки базы данных проектируемой в ходе выполнения выпускной квалификационной работы автоматизированной информационной системы.

# 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);
- владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2).

В результате изучения дисциплины в рамках формирования компетенции ОПК-4 студент должен:

#### знать:

- операции реляционной алгебры и реляционное исчисление;
- методы построения запросов при помощи построителя запросов;

# уметь:

разрабатывать все виды запросов на языке QBE;

#### владеть:

– навыками разработки баз данных и простых элементов пользовательского интерфейса в современных СУБД.

В результате изучения дисциплины в рамках формирования компетенции ПК-2 студент должен:

#### знать:

- историю развития концепции баз данных;
- основные функции современных систем управления базами данных (СУБД);
- методы управления транзакциями;
- классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных;

- теорию реляционных баз данных;
- целостную часть реляционной модели данных;
- методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации;

# уметь:

- построить концептуальную информационную модель предметной области в концепции БД;
- реализовать простые информационные технологии с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access);
- проектировать реляционную модель данных для выбранной предметной области с использованием нормализации;
  - проектировать базу данных для любой предметной области;
- разрабатывать программные объекты для работы с базами данных: экранные формы, отчеты, разрабатывать все виды запросов при помощи построителей запросов;

#### владеть:

- методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений.

# 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	36	36
Лекции	18	18
Лабораторные занятия (ЛЗ)	18	18
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	36	36
Подготовка к контрольным работам	9	9
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Изучение тем теоретической части дисциплины, вынесенных	3	3
для самостоятельной проработки		
Работа над индивидуальным заданием	6	6
Общая трудоемкость, ч	72	72
Зачетные единицы трудоемкости	2	2

# 5. Содержание дисциплины

# 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование раздела дисциплины		Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента	Всего часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1. Обоснование концепции баз данных.	2	6	7	14	ОПК-4, ПК-2
2. Концепция модели данных.	4	4	8	16	ОПК-4, ПК-2
3. Реляционная модель.	12	8	21	42	ОПК-4, ПК-2
Итого	18	18	36	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудо- емкость, ч	ОК, ПК
1. Обоснование	История развития технологии и средств обработки данных.		ОПК-4,
концепции БД	Основные термины и определения: База данных, система управ-		ПК-2
	ления БД. Основные функции и компоненты СУБД. Классифика-	2	
	ция СУБД: по моделям данных (сетевые, иерархические, реляци-		
	онные, объектно-реляционные, объектно-ориентиро-ванные).		
2. Концепция	Архитектура представления информации в концепции баз дан-		ОПК <b>-</b> 4,
модели данных	ных. Понятие схемы и подсхемы. Классификация моделей дан-	4	ПК-2
	ных, лежащих в основе БД. Дореляционные модели данных.		

3. Реляционная	Основные объекты реляционной модели данных. Структурная		ОПК-4,
модель	часть реляционной модели данных. Свойства отношений. Техно-		ПК-2
	логия проектирования реляционных БД на основе нормализации		
	отношений, 1-я, 2-я, 3-я нормальные формы. Нормальные формы		
	высоких порядков. Целостная часть реляционной модели данных.		
	Специфические и общие правила целостности. Целостность ре-	12	
	ляционных баз данных. Декларативные и процедурные средства	12	
	поддержки ограничений целостности. Целостность сущности,		
	доменов, ссылочная и определяемая пользователем це-лостность.		
	Потенциальные, первичные, альтернативные и внешние ключи.		
	Манипуляционная часть реляционной модели данных – операции		
	реляционной алгебры и реляционное исчисление.		
Итого		18	

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

дущими) дисциплинами и обеспечива	ісмыми (после,	дующими) дис	циплинами					
Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Разделы дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисципли							
диецивний и обеспе инваемых (последующих) диецивний	nsy teline occerie	предыд	Т -					
	1	2	3					
Предыдущие дисциплины								
Алгоритмы и структуры данных	+	+						
Дискретная математика	+							
Последующие д	Последующие дисциплины							
Базы данных	+	+	+					
Методы контроля оценки качества ПО	+ + +							

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

Перечень компетенций	Л	ЛР	CPC	Формы контроля
ОПК-4	+	+	+	Контрольные работы. Защита ЛР. Проверка конспекта.
ПК-2	+	+	+	Отчет по выполнению творческого ИЗ

Л – лекция; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИЗ – индивидуальное задание

6. Методы и формы организации обучения Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

	Ф.,		6		
Методы организации обучения	Формы организации обучения, ч				
методы организации обучения	Л	ЛР	CPC	Всего	
1. Исследовательский метод		2	5	7	
2. Анализ проблемной ситуации (с использованием опорных конспектов и мультимедийных презентаций)	2	2	5	9	
3. Проведение защиты ИЗ с использованием метода «дебатов»		4		4	
Итого интерактивных занятий	2	4	12	20	
Из них аудиторных	2	4		6	

7. Лабораторный практикум

Раздел	Темы лабораторных работ	Трудо-	ОК, ПК
дисциплины		емкость, ч	
1	Организация хранения данных в СУБД MS Access. Создание таблиц, По-	6	
	строение схемы БД.		
2	Создание запросов в СУБД MS Access, с помощью визуального средства	4	ОПК-
	построителя запросов.		4, ПК-
3	Создание форм в СУБД MS Access. Создание экранных форм и их ис-	4	4, 11K- 2
	пользование для ввода данных.		2
	Создание отчетов в СУБД MS Access. Создание отчетов их использование	4	
	для вывода информации		
Итого		18	

# 8. Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

9. Самостоятельная работа

		Труд	оемкост	ъ, ч	OIV	Контроль
Виды самостоятельной работы		разд		Всего	ОК, ПК	выполнения работы
,,	дисциплины			по виду		раооты
	1	2	3	CPC		
1. Подготовка к контрольным работам по темам:	3	3	3	9		D
Обоснование концепции БД	3			3		Выполнение контрольных
Концепция модели данных		3		3		работ
Реляционная модель			3	3		F
2. Подготовка к лабораторным работам	3	4	11	18		Защита ЛР
3. Изучение тем дисциплины, вынесенных для		1	1	3	ОПК-4,	
самостоятельной проработки:					ПК-2	_
Эволюция файловых систем и СУБД	1			1	1111-2	Проверка
Особенности позадачного подхода к разработке АИС		1		1		конспекта
Правила жесткой и формальной иерархии			1	1		
<b>4. Выполнение индивидуального задания</b> Моделирование концептуального представления			6	6		Отчет
			6			по выполнению
предметной области						ИЗ
Всего по разделу дисциплины	7	8	21	36		

# 10. Примерная тематика курсовых проектов – не предусмотрено

# 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной	Макс. балл	Макс. балл на период	Макс. балл на период	Всего
деятельности	на 1-ую КТ	между 1 КТ и 2 КТ	между 2 КТ и концом	за се-
	с начала семестра		семестра	местр
Контрольные работы	10	10	10	30
Выполнение ЛР	15	15	20	50
Защита ИЗ	-	=	10	10
Компонент своевременности	4	4	2	10
Итого максимум за период	29	29	42	100
Нарастающим итогом	29	58	100	

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

11.00 Hebre let ey winds outstood by spuding to it were dy study of the order			
Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов (учитывает успешно сданный экзамен)	Оценка (ECTS)	
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	А (отлично)	
	85 – 89	В (очень хорошо)	
4 (хорошо) (зачтено)	75 – 84	С (хорошо)	
	70 – 74	D (vyropyromyroyy vo)	
2 (удар датрарутану уа) (заудауа)	65 – 69	D (удовлетворительно)	
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 – 64	Е (посредственно)	
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)	

# 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

# 12.1. Основная литература

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

# 12.2. Дополнительная литература

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

# 12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМПО:

Сенченко П.В. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Opганизация баз данных», 2016. — 31 с. (<a href="http://aoi.tusur.ru/upload/methodical\_materials/metod\_lab\_OBD\_2013\_pi\_2016\_file\_711\_8629.pdf">http://aoi.tusur.ru/upload/methodical\_materials/metod\_lab\_OBD\_2013\_pi\_2016\_file\_711\_8629.pdf</a>). Электронные варианты УМПО находятся в открытом доступе в компьютерных классах.

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

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

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

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

 $<sup>^{1}</sup>$  ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры АОИ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_201\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_.

#### 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

При описании фонда оценочных средств по учебной дисциплине используется нижеприведенная терминология.

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

**Этапы освоения компетенции** – логически увязанные части жизненного цикла освоения компетенции

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

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

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

*Критерии оценивания компетенций* – правило дифференциации показателя уровня освоения компетенции

Таблица 1 – Обобщенная модель формирования содержания показателей оценивания компетенции

Этапы		Обобщенные показатели		
Этаны	Теоретические основы	Методологические основы	Инструментальные основы	
Знать	Обладает знаниями теорети-	Обладает знаниями по тех-	Обладает знаниями в области	
	ческого материала, в том	нологиям решения профес-	инструментальных средств (про-	
	числе по содержанию терми-	сиональных задач	граммной и/или программно-	
	нов, понятий, взаимосвязей		аппаратной реализации профес-	
	между ними		сиональных задач)	
Уметь	Обладает умениями по ис-	Обладает умениями адап-	Обладает умениями примене-	
	пользованию теоретического	тации технологий решения	ния инструментальных средст	
	материала для решения про-	профессиональных задач на	для решения профессиональ	
	фессиональных задач	контрольных (модельных)	ных задач на контрольных (мо	
		заданиях	дельных) заданиях	
Владеть	Обладает навыками и/или опы-	Обладает навыками и/или	Обладает навыками и/или опы-	
	том преобразования (транс-	опытом адаптации техноло-	том применения инструмен-	
	формации) теоретического	гий решения профессио-	тальных средств для решения	
	материала в рамках получе-	нальных задач для реальных	профессиональных задач для	
	ния нового знания	данных / ситуаций / условий	реальных данных / ситуаций /	
			условий	

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения компетенции

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

# 2. КОМПЕТЕНЦИИ, ЭТАПЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

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

Таблица 3 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-4	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать,
ПК-2	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	уметь, владеть

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

# Промежуточная аттестация

Зачет — устный опрос студента (диалог преподавателя со студентом), целью которого состоит в выявлении индивидуальных достижений студента по пониманию основных положений программной инженерии как методологии индустриального проектирования программного обеспечения.

Текущая аттестация (текущий контроль освоения компетенций)

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

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

*От по результатам выполнения индивидуального задания* — оценивается способность студента самостоятельно выполнить и представить результат индивидуального задания.

**Ведение конспекта** — оценивается полнота рассмотрения и описания тем дисциплины, отводимых на самостоятельную подготовку.

# 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

# 3.1. Компетенция ОПК-4

**ОПК-4:** способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

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

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

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

Состав	Показатели оценивания компетенций по этапам			
	Знать	Уметь	Владеть	
Описание	операции реляционной ал-	разрабатывать все виды	навыками разработки баз	
показателей	гебры и реляционное исчис-	запросов на языке QBE;	данных и простых элемен-	
	ление;		тов пользовательского ин-	
	методы построения запро-		терфейса в современных	
	сов при помощи построителя		СУБД. (MS Access).	
	запросов.			
Виды	Лекции, лабораторные рабо-	лабораторные работы, са-	лабораторные работы, само-	
занятий	ты,	мостоятельная работа	стоятельная работа	
	самостоятельная работа			
Используемые	Тестирование, контрольные	Тестирование, контроль-	отчет по лабораторной ра-	
оценочные	работы, отчет по лаборатор-	ные работы, отчет по лабо-	боте	
средства	ной работе, зачет	раторной работе, зачет		

Таблица 5 – Критерии и уровни оценивания компетенции

Уровни	Критерии оценивания компетенций по этапам			
оценивания	Знать	Уметь	Владеть	
Отлично	Способен перечислить основные термины,	Способен со-	Способен спроектиро-	
(высокий	по-нятия, определения операций реляционной	здать QBE-	вать сложнострукту-	
уровень)	алгебры и методы построения запросов при по-	запросы любой	рированную БД и разра-	
	мо-щи построителя запросов, самостоятельно	сложности в	ботать все виды экран-	
	раскрыть содержание термина или понятия во	среде СУБД MS	ных форм и отчетов в	
	вза-имосвязи с иными элементами терминоло-	ACCESS.	среде MS Access.	
	гии.			
Хорошо	Способен перечислить основные термины,	Способен со-	Способен спроектиро-	
(базовый	понятия, определения операций реляционной	здать QBE-	вать базу данных и раз-	
уровень)	алгебры и методы построения запросов при	запросы умерен-	работать все виды	
	помощи построителя запросов и самостоя-	1 1		
	тельно раскрыть содержание термина или по-	*		
	нятия. ACCESS.			
Удовлетво-	Способен перечислить основные термины,	Способен со-	Способен спроектиро-	
рительно	понятия, определения операций реляционной	здать простые	вать простую БД и раз-	
(пороговый	алгебры и методы построения запросов при	QBE-запросы в	работать все виды	
уровень)	помощи построителя запросов и корректно	среде СУБД MS	экранных форм и отче-	
	определить значение термина или понятия	ACCESS.	тов в среде MS Access с	
	через выбор из предложенного списка вариан-		минимальным пользова-	
	TOB		тельским интерфейсом.	

# 3.2. Компетенция ПК-2

**ПК-2:** — владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенций по этапам			
	Знать Уметь		Владеть	
Описание	историю развития концепции	построить концептуальную информа-	методикой	
показателей	баз данных;	ционную модель предметной области в	проектирова-	
	основные функции совре-	концепции БД;	ния баз данных	
	менных систем управления	реализовать простые информацион-	на основе нор-	
	базами данных (СУБД);	ные технологии с использованием	мализации от-	
	методы управления транзак-	функциональных возможностей совре-	ношений;	
	циями;	менных СУБД (MS Access);	навыками	
	классификацию и характери-	проектировать реляционную модель	разработки баз	
	стики моделей данных, лежа-	данных для выбранной предметной об-	данных и про-	
	щих в основе баз данных;	ласти с использованием нормализации;	стых элементов	
	теорию реляционных баз	проектировать базу данных для любой	пользователь-	
	данных;	предметной области;	ского интер-	
	целостную часть реляцион-	разрабатывать программные объекты	фейса в совре-	
			менных СУБД.	
	методы проектирования ре-	формы, отчеты, разрабатывать все виды		
	ляционных баз данных с ис-	запросов при помощи построителей		
	пользованием нормализации.	запросов.		
Виды заня-	Лекции, лабораторные работы,	лабораторные работы,	ЛР, самостоя-	
тий	самостоятельная работа	самостоятельная работа	тельная работа	
Используемые	Тестирование, контрольные	Тестирование, контрольные работы, от-	отчет по лабора-	
оценочные	работы, отчет по лабораторной	чет по лабораторной работе, зачет	торной работе	
средства	работе, зачет			

Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции

Уровни	Критерии оценивания компетенций по этапам			
оценивания	Знать	Уметь	Владеть	
Отлично	Способен перечис-	Способен разработать	Способен создать сложно-	
(высокий	лить основные терми-	концептуальную модель	структурированную базу данных и	
уровень)	ны, понятия, опреде-	выбранной предметной об-	разработать все виды экранных	
	ления, самостоятельно	ласти. Способен разрабо-	форм и отчетов в среде MS Access	
	раскрыть содержание	тать взаимосвязанные	с обеспечением возможности поис-	
	термина или понятия	экранные формы и отчеты	ка данных по различным критери-	
	во взаимосвязи с ины-	для разработанной базы	ям запроса, а также с использова-	
	ми элементами терми-	данных с использованием	нием сложных элементов управле-	
	нологии.	запросов.	ния (списки, выпадающие списки,	
			вкладки и т.д.).	
Хорошо	Способен перечис-	Способен разработать	Способен создать базу данных и	
(базовый	лить основные терми-	концептуальную модель	разработать все виды сложных (со	
уровень)	ны, понятия, опреде-	выбранной предметной об-	ставных) экранных форм и отчетов	
	ления, самостоятельно	ласти. Способен разрабо-	в среде MS Access с использовани-	
	раскрыть содержание	тать составные экранные	ем сложных элементов управления	
	термина или понятия	формы и отчеты для разра-	(списки, выпадающие спис-ки,	
	во взаимосвязи с ины-	ботанной базы данных без	вкладки и т.д.).	
	ми элементами терми-	использования запросов.		
	нологии с незначи-			
	тельными недочетами.			
Удовлетво-	Способен перечис-	Способен разработать	Способен создать простую базу	
рительно	лить основные терми-	концептуальную модель	данных и разработать простые	
(пороговый	ны, понятия, опреде-	выбранной предметной об-	экранные и отчетные формы для	
уровень)	ления, самостоятельно	ласти. Способен разрабо-	работы с базой данных с мини-	
	раскрыть содержание	тать простые экранные	мальным пользовательским интер-	
	термина или понятия	формы и отчеты для разра-	фейсом (без использования слож-	
	во взаимосвязи с ины-	ботанной базы данных без	ных элементов управления и поис-	
	ми элементами терми-	использования запросов.	ковых функций).	
	нологии с недочетами.			

# 4. КОНТРОЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 4.1. Промежуточная аттестация

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

Допуск к зачету получает студент при успешном выполнении всех лабораторных работ. Для проведения зачета составляются билеты. В состав билета входят 2 вопроса.

# Список вопросов для проведения зачета

- 1. Назовите основные принципы, определяющие концепцию данных, назовите определение СУБД;
- 2. Назовите дополнительные положения концепции баз данных, назовите определение СУБД и БД;
- 3. Назовите и кратко охарактеризуйте направления развития вычислительной техники, назовите основные причины, вызвавшие появление концепции баз данных;
- 4. Назовите дополнительные положения концепции баз данных, назовите определение БД, сформулируйте определения представлений в концепции БД;
- 5. Дайте определения представлений данных;
- 6. Приведите основные признаки удовлетворения 1НФ, 2НФ, 3НФ и правила преобразования отношений для обеспечения 1-й нормальной формы.
- 7. Дайте определения операциям реляционной алгебры, какие операции реляционной алгебры используются при нормализации отношений.
- 8. Нормализация отношений. 2-НФ.

- 9. Нормализация отношений. 3-НФ.
- 10. Дайте определение внешнего ключа. Поясните способы обеспечения ссылочной целостности в СУБД MS Access.
- 11. Назовите возможные причины и следствия нарушения ссылочной целостности данных.
- 12. Дайте определение домена. Приведите пример.
- 13. Языки манипулирования данными. Организация запросов к БД;

### 4.2. Текущая аттестация (текущий контроль освоения компетенций)

## 4.2.1. Контрольные работы

Проведение контрольных работ осуществляется в целях мониторинга качества усвоения теоретического и практического материала (таблица 8).

Таблица 8 – Шкала оценивания компетенций при проведении контрольных работ:

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

# Список примерных вопросов для проведения контрольных работ:

Вопрос № 1.

Заполните значения атрибутов отношения R, учитывая, что один клиент может иметь несколько счетов как в одном, так и в нескольких банках, при этом номера счетов в разных банках могут совпадать. Выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по  $3H\Phi$ .

R (Код клиента, ФИО клиента, Код банка, Наименование банка, № счета, ФИО управляющего)

Вопрос № 2.

Заполните значения атрибутов отношения R. Выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по 3НФ.

R(Код филиала банка, Наименование филиала, Адрес филиала, ФИО заведующего филиалом, Наименование головного отделения банка, ФИО управляющего головным отделением, № лицензии банка)

Вопрос № 3.

Заполните значения атрибутов отношения R, выявите первичный ключ и все возможные зависимости, нормализуйте отношение по  $3H\Phi$ .

R (№ оперируемого, ФИО пациента, № истории болезни, Адрес пациента, ФИО хирурга, Дата операции, Наименование операции, Вид операции)

# 4.2.2. Тестирование

Тестирование проводится в целях оперативного мониторинга качества усвоения теоретического и практического материала (таблица 9).

Таблица 9 – Шкала оценивания компетенций при тестировании

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

#### Список примерных вопросов для проведения тестирования

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

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

Вопрос № 2. Основные положения концепции баз данных:

- а) все данные БД имеют один и тот же тип;
- b) комплексное использование хранимой информации;
- с) независимость программ обработки от физической структуры данных;
- d) независимость программ обработки между собой;

- е) когда все программы, использующие один и тот же файл, созданы одним программистом.
- f) централизованное, безызбыточное хранение исходных данных;

Вопрос № 3. Концептуальное представление данных в концепции БД это:

- а) описание логической структуры БД в целом, но в ограничениях СУБД по отображению структур данных;
- b) форма представления информации БД на экране дисплея;
- с) подмножество базы данных, используемое для конкретного применения;
- d) представление информации в входных и выходных документах системы обработки БД;
- е) обобщенная схема БД (исключены детали);
- f) описание части структуры данных, используемой для конкретного применения.

# 4.2.4. Самостоятельная работа и выполнение индивидуального задания

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

В ходе выполнения индивидуального задания студенту необходимо продемонстрировать процесс моделирования концептуального представления предметной области. Результат работы докладывается на аудиторном занятии. Шкала оценивания индивидуального задания представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Шкала оценивания компетенций при защите индивидуального задания

Элемент оценивания	Уровень освоения компетенции			
элемент оценивания	Высокий уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	
Концептуальное	Выделение более 10 объек-	Выделение более 8 объ-	Выделение менее 6 объ-	
представление пред-	тов предметной области.	ектов предметной обла-	ектов предметной обла-	
метной области	Возможность дать опреде-	сти. Возможность дать	сти. Возможность дать	
	ление всех представлений	определение всех пред-	определение всех пред-	
	данных.	ставлений данных.	ставлений данных.	

#### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

# Основная литература

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

# Дополнительная литература

- 1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных: Пер. с англ./ К. Дж. Дейт. 6-е изд. Киев; М.: Диалектика, 1998. 784 с.: ил. (Системное программирование). (в пер.): Б.ц. (наличие в библиотеке ТУСУР: AHJ-1 экз.)
- 2. Саймон, Алан Р. Стратегические технологии баз данных: менеджмент на 2000 год: Пер. с англ./ Алан Р. Саймон; Ред. М. Р. Когаловский, Пер. М. Р. Когаловский, Пер. Н. И. Вьюкова, Пер. Г. Т. Никитина. М.: Финансы и статистика, 1999. 480 с. (наличие в библиотеке ТУСУР: счз1(1), счз5(1))
- 3. Сеннов, А.С. Access 2010 : Учебный курс / А. С. Сеннов. СПб. : Питер, 2010. 288 с. (Учебный курс). ISBN 978-5-49807-806-9 (наличие в библиотеке ТУСУР: cч31(1))

# Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Сенченко П.В. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по дисциплине «Организация баз данных», 2016. — 31 с. (http://aoi.tusur.ru/upload/methodical materials/metod lab OBD 2013 pi 2016 file 711 8629.pdf)

Электронные варианты УМПО находятся в открытом доступе в компьютерных классах.

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