МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОРГАНИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	12	12	часов
Курсовой проект	4	4	часов
Самостоятельная работа	184	184	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	216	216	часов
		6	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	5	
Курсовой проект	5	
Контрольные работы	5	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 76395

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области проектирования, разработки и управления сложно-структурированными базами данных (БД), их использование при разработке автоматизированных информационных систем в контексте развития способностей 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, а также владения навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (СУБД).

1.2. Задачи дисциплины

1. дать общие понятия теории баз данных.
2. научить студентов способам проектирования сложно-структурированных баз данных.
3. дать возможность студенту приобрести практические навыки, необходимые для применения методов проектирования баз данных, технологии их использования для формирования контента предприятия и Интернет-ресурсов технологии их использования в системах обработки информации.
4. развить способность к формализации сведений о предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.08.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 76395

ОПК-8. Способен 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-8.1. Знает теоретические основы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать историю развития концепции баз данных; – основные функции современных систем управления базами данных (СУБД); – методы управления транзакциями; – классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных; – теорию реляционных баз данных; – операции реляционной алгебры и реляционное исчисление; – целостную часть реляционной модели данных; – методы проектирования реляционных баз данных с использованием нормализации; – основы построения языков манипулирования данными SQL и QBE; – синтаксис основных команд языка SQL; – основные элементы и принципы построения моделей «Сущность-связь»; – физическую организацию данных; – принципы построения индексов; – архитектуры представления баз данных (файл-серверную и клиент-серверную); – современные тенденции в развитии концепции баз данных. – объектно-ориентированных подход при организации баз данных.
	ОПК-8.2. Умеет структурировать, систематизировать, синтезировать, визуализировать или представлять иным образом найденную информацию в рамках решения профессиональной задачи	Уметь производить моделирование предметной области, уметь строить для нее ERдиаграмму и отображать ER-диаграмму в схему реляционной базы данных; – разрабатывать все виды запросов на языке SQL и QBE; – разрабатывать информационные системы для работы со сложно-структурированными базами данных: экранные формы, отчеты, разрабатывать для конкретного применения все виды запросов в выбранном диалекте языка SQL;
	ОПК-8.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Владеть методикой проектирования баз данных на основе нормализации отношений. – методикой проектирования БД на основе разработки ER-модели предметной области. – как минимум одним средством автоматизированного проектирования ER-диаграмм (MS Visio); – навыками разработки сложных баз данных и пользовательских приложений с использованием функциональных возможностей современных СУБД (MS Access).
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	28	28
Лабораторные занятия	12	12
Курсовой проект	4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	184	184
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	46	46
Выполнение курсового проекта	50	50
Подготовка к лабораторной работе	16	16
Написание отчета по курсовому проекту	50	50
Написание отчета по лабораторной работе	8	8
Подготовка к контрольной работе	14	14
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	216	216
Общая трудоемкость (в з.е.)	6	6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лаб. раб.	Контр. раб.	Курс. пр.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
5 семестр							

Согласована на портале № 76395

1 Обоснование концепции баз данных.	4	2	4	1	24	35	ОПК-8
2 Модели данных.	-			1	18	19	ОПК-8
3 Реляционная модель.	4			2	30	36	ОПК-8
4 Технология проектирования реляционных баз данных.	-			2	24	26	ОПК-8
5 Языки управления и манипулирования данными.	4			1	28	33	ОПК-8
6 Физическая организация баз данных.	-			2	28	30	ОПК-8
7 Системы управления базами данных.	-			1	32	33	ОПК-8
Итого за семестр	12	2	4	10	184	212	
Итого	12	2	4	10	184	212	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных.	История и направления развития вычислительной техники. Файл и области применения файлов. Основные понятия СУБД. Функции СУБД.	1	ОПК-8
	Итого	1	
2 Модели данных.	Архитектура представления информации в концепции баз данных . Развитие моделей данных . Иерархическая модель данных . Сетевая модель данных.	1	ОПК-8
	Итого	1	
3 Реляционная модель.	Основные понятия реляционной модели. Свойства отношений. Целостная часть реляционной модели данных. Технология манипулирования данными в реляционной модели.	2	ОПК-8
	Итого	2	
4 Технология проектирования реляционных баз данных.	Нормализация отношений. Моделирование данных с помощью диаграмм «сущность-связь». CASE-средства.	2	ОПК-8
	Итого	2	
5 Языки управления и манипулирования данными.	Язык SQL. Язык Query-by-Example	1	ОПК-8
	Итого	1	

Согласована на портале № 76395

6 Физическая организация баз данных.	Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Оптимизация работы с базами данных. Экстенсиональная и интенсиональная части базы данных.	2	ОПК-8
	Итого	2	
7 Системы управления базами данных.	СУБД первого поколения. СУБД второго поколения — реляционные СУБД. СУБД третьего поколения и объектно-ориентированные СУБД. Перспективы развития СУБД.	1	ОПК-8
	Итого	1	
Итого за семестр		10	
Итого		10	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-8
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Обоснование концепции баз данных.	Организация хранения и доступа к данным в СУБД MS Access	4	ОПК-8
	Итого	4	
3 Реляционная модель.	Создание форм в СУБД MS Access	4	ОПК-8
	Итого	4	
5 Языки управления и манипулирования данными.	Создание запросов в СУБД MS Access	4	ОПК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		12	
Итого		12	

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовой проект)

Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость, а также формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость в рамках выполнения курсового проекта

Согласована на портале № 76395

Содержание самостоятельной работы в рамках выполнения курсового проекта	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр		
Формализовать исходное описание предметной области; построить концептуальную информационную модель, используя методику, изученную в рамках теоретического курса; сгенерировать физическую структуру базы данных; реализовать пользовательское приложение, представляющее собой информационную систему, взаимодействующую с разработанной БД и демонстрирующее накопленные студентом знания по курсу «Организация баз данных».	4	ОПК-8
Итого за семестр	4	
Итого	4	

Примерная тематика курсовых проектов:

Варианты предметных областей, для которых должна быть создана база данных:

1. Библиотека
2. Магазин продовольственных товаров
3. ВУЗ
4. Супермаркет
5. Документооборот предприятия

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Обоснование концепции баз данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Выполнение курсового проекта	4	ОПК-8	Курсовой проект
	Подготовка к лабораторной работе	4	ОПК-8	Лабораторная работа
	Написание отчета по курсовому проекту	4	ОПК-8	Отчет по курсовому проекту
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-8	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-8	Контрольная работа
	Итого	24		

Согласована на портале № 76395

2 Модели данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Выполнение курсового проекта	4	ОПК-8	Курсовой проект
	Написание отчета по курсовому проекту	8	ОПК-8	Отчет по курсовому проекту
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-8	Контрольная работа
	Итого	18		
3 Реляционная модель.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Выполнение курсового проекта	10	ОПК-8	Курсовой проект
	Подготовка к лабораторной работе	4	ОПК-8	Лабораторная работа
	Написание отчета по курсовому проекту	8	ОПК-8	Отчет по курсовому проекту
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-8	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-8	Контрольная работа
	Итого	30		
4 Технология проектирования реляционных баз данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ОПК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Выполнение курсового проекта	8	ОПК-8	Курсовой проект
	Написание отчета по курсовому проекту	4	ОПК-8	Отчет по курсовому проекту
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-8	Контрольная работа
	Итого	24		

Согласована на портале № 76395

5 Языки управления и манипулирования данными.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Выполнение курсового проекта	4	ОПК-8	Курсовой проект
	Подготовка к лабораторной работе	4	ОПК-8	Лабораторная работа
	Написание отчета по курсовому проекту	8	ОПК-8	Отчет по курсовому проекту
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-8	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-8	Контрольная работа
	Итого	28		
6 Физическая организация баз данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Выполнение курсового проекта	10	ОПК-8	Курсовой проект
	Написание отчета по курсовому проекту	8	ОПК-8	Отчет по курсовому проекту
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-8	Контрольная работа
	Итого	28		
7 Системы управления базами данных.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	ОПК-8	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Выполнение курсового проекта	10	ОПК-8	Курсовой проект
	Подготовка к лабораторной работе	4	ОПК-8	Лабораторная работа
	Написание отчета по курсовому проекту	10	ОПК-8	Отчет по курсовому проекту
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-8	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-8	Контрольная работа
	Итого	32		
Итого за семестр		184		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет с оценкой

Согласована на портале № 76395

Итого	188	

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности					Формы контроля
	Лаб. раб.	Курс. пр.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-8	+	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Отчет по лабораторной работе, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Сенченко П. В. Организация баз данных : учебное пособие / П. В. Сенченко. — Томск : ФДО, ТУСУР, 2015. — 170 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

7.2. Дополнительная литература

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/449940.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Сенченко П. В. Базы данных: методические указания к выполнению контрольной и лабораторных работ. — Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2015. — 69 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

2. П. В. Сенченко Базы данных: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений подготовки, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий/ П. В. Сенченко, Ю.П. Ехлаков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 22 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

3. Сенченко П. В. Базы данных : методические указания к выполнению курсового проекта / П. В. Сенченко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2015. – 29 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Для лиц с нарушениями зрения:

Согласована на портале № 76395

– 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.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Сенченко П. В. Базы данных [Электронный ресурс]: электронный курс / П. В. Сенченко. – Томск ТУСУР, ФДО, 2015. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice 7.0.6.2;
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа);
- Microsoft Visio (с возможностью удаленного доступа);
- Microsoft Windows;

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;

Согласована на портале № 76395

- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Обоснование концепции баз данных.	ОПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Курсовой проект	Примерный перечень тематик курсовых проектов

Согласована на портале № 76395

2 Модели данных.	ОПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Курсовой проект	Примерный перечень тематик курсовых проектов
3 Реляционная модель.	ОПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Курсовой проект	Примерный перечень тематик курсовых проектов
4 Технология проектирования реляционных баз данных.	ОПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Курсовой проект	Примерный перечень тематик курсовых проектов

Согласована на портале № 76395

5 Языки управления и манипулирования данными.	ОПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Курсовой проект	Примерный перечень тематик курсовых проектов
6 Физическая организация баз данных.	ОПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Курсовой проект	Примерный перечень тематик курсовых проектов
7 Системы управления базами данных.	ОПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
		Курсовой проект	Примерный перечень тематик курсовых проектов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по

Согласована на портале № 76395

дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

Согласована на портале № 76395

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какое из понятий является ключевым понятием хранения данных?
   1. понятие упорядоченности данных
   2. понятие дублирования данных
   3. понятие минимизации данных
   4. понятие согласованности данных
2. Что из перечисленных утверждений относится к основным положениям концепции баз данных?
   1. все данные БД имеют один и тот же тип
   2. комплексное использование хранимой информации
   3. независимость программ обработки между собой
   4. в результате решения задачи формируется только один файл данных.
3. На первом этапе разработки информационных систем использовался позадачный подход в хранении и использовании исходных данных. Какое из перечисленных утверждений справедливо для позадачного подхода?
   1. каждая задача решается на отдельном компьютере
   2. для каждой программы обработки используется «свой» файл исходных данных
   3. все программы, использующие один и тот же файл, созданы одним программистом
   4. доступ к данным из программ обработки или непосредственно по запросу конечного пользователя осуществляется через систему управления базами данных
4. Как называется последовательность операций над базой данных, рассматриваемых системой управления базой данных, как единое целое?
   1. файловая последовательность
   2. секвенция
   3. транзакция
   4. массив данных
5. Какую из операций можно отнести к типовым операциям по управлению данными линейной структуры?
   1. каскадное удаление
   2. восстановление удаленных записей
   3. выборка
   4. выборка следующего в иерархической последовательности
6. Как называется внесение изменений в структуру базы данных, в соответствии с пользовательскими требованиями и ограничениями предметной области?
   1. целостность типов данных
   2. целостность базы данных
   3. репликация базы данных
   4. эволюция базы данных
7. Какое отношение будет получено в результате выполнения операции «проекция отношения на определенный набор атрибутов»?
   1. с той же схемой, что и исходное отношение
   2. кортежи которого выбраны из разных отношений, но с одними и теми же значениями ключевых атрибутов
   3. с меньшим количеством атрибутов с исключением повторяющихся кортежей, если таковые образуется
   4. содержащие кортежи, которые принадлежат первому и не принадлежат второму отношению
8. Какие операторы входят в состав языка SQL?
   1. определения систем управления базами данных
   2. удаления транзакций
   3. определения типов данных
   4. манипулирования данными
9. В SQL-запросе на выборку какое предложение объединяет записи с одинаковыми значениями в указанном списке полей в одну запись?
   1 ORDER BY
   2 HAVING

Согласована на портале № 76395

3 GROUP BY
4 PIVOT

10. Какая операция объединяет записи из двух таблиц, если связующие поля этих таблиц содержат одинаковые значения?
    1. LEFT JOIN
    2. RIGHT JOIN
    3. INNER JOIN
    4. ALTER JOIN
11. Для организации хранения сложно-структурированных баз данных, необходимо обеспечить соблюдение требований нормализации. В чем заключается процесс нормализации?
    1. в выборе кортежей, удовлетворяющих заданным ограничениям
    2. в преобразовании отношения путем разбиения на более простые с целью исключения зависимостей, вызывающих проблемы с однозначным обновлением значений атрибутов
    3. в объединении двух отношений с одинаковой схемой
    4. в преобразовании типов значений атрибутов
12. Для облегчения оптимального хранения данных в процессе проектирования их структуры с учетом требований и ограничений предметной области используют различные способы моделирования. Как называется моделирование структуры данных, ориентированное на смысл этих данных?
    1. кибернетическим моделированием
    2. семантическим моделированием
    3. функциональным моделированием
    4. имитационным моделированием
13. С помощью какой команды создается новая таблица в базе данных?
    1. UPDATE
    2. CREATE TABLE
    3. ALTER TABLE
    4. SELECT
14. Какое ключевое слово используется в SQL-запросе на выборку?
    1. UPDATE
    2. CREATE TABLE
    3. ALTER TABLE
    4. SELECT
15. Как называется процесс достижения компромиссов в нормализованных отношениях посредством намеренного введения избыточности в целях увеличения производительности, в том числе при проведении анализа данных?
    1. нормализацией
    2. декомпозицией
    3. денормализацией
    4. моделированием.
16. Как называются управляющие структуры, создаваемые по инициативе пользователя (администратора) или верхнего уровня системы в целях повышения эффективности выполнения запросов и обычно автоматически поддерживаемые нижним уровнем системы?
    1. индексы
    2. триггеры
    3. строки отношений
    4. атрибуты отношений
17. При разработке и использовании информационных технологий необходимо особое внимание уделять надежности хранения данных, с целью обеспечения их сохранности для дальнейшего использования. Как называется часть БД, в которую поступает информация обо всех изменениях базы данных?
    1. транзакция
    2. архивная часть БД
    3. журнал изменений БД
    4. ядро СУБД

Согласована на портале № 76395

18. Как называется программная архитектура, в которой запросы обрабатываются на выделенном сервере
    1. локальная
    2. файл-серверная
    3. сетевая
    4.клиент-серверная
19. Какие алгоритмы обработки транзакций, основанные на синхронизационных захватах объектов БД, используются наиболее часто в современных СУБД?
    1. сериализации
    2. буферизации
    3. фиксации
    4. гибкости
20. Какой способ является основным для восстановления базы данных с помощью средств системы управления базами данных?
    1. компиляция исходного кода
    2. индивидуальный откат транзакций
    3. переустановка СУБД
    4. запуск SQL-скрипта на создание структуры БД

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Главным недостатком сетевой модели данных является:
   1. сложность понимания и использования;
   2. возможность отображения связей многие-ко-многим;
   3. обеспечение полной независимости данных;
   4. возможность отобразить модель любой предметной области.
2. Наиболее важными характеристиками реляционной модели являются следующие:
   1. модель дает возможность многомерного отображения данных;
   2. данные описываются с их естественной структурой;
   3. данные представляются в виде иерархической структуры;
   4. модель позволяет добиться реальной независимости данных от их физического представления, связей между данными и способов реализации, связанных с эффективностью и подобными заботами;
3. Понятию отношение реляционной модели данных наиболее близко соответствует понятие:
   1. связи между объектами предметной области;
   2. однородной таблицы;
   3. связи между файлами;
   4. внешнего представления данных.
4. Атрибут отношения, значения которого однозначно характеризуют сущности, представленные кортежами другого отношения, т.е. соответствуют значению его первичного ключа называют:
   1. первичным ключом;
   2. внешним ключом;
   3. альтернативным ключом;
   4. суррогатным ключом.
5. Все операции объединения, пересечения и взятия разности являются:
   1. противоречивыми;
   2. ассоциативными;
   3. коммутативными;
   4. эквивалентными;
6. Вычисление количества записей, отобранных запросом в определенном поле, в которых значения данного поля отличны от нуля, производится при помощи функции:
   1. MAX;
   2. MIN;
   3. COUNT;
   4. LAST;

Согласована на портале № 76395

7. В реляционных СУБД верхний уровень управления принято называть:
   1. физическим уровнем;
   2. языковым уровнем;
   3. уровень управления транзакциями;
   4. уровень представлений данных.
8. Хранимые процедуры, которые запускаются при выполнении определенных действий с таблицей, называются:
   1. функциями;
   2. триггерами;
   3. синонимами;
   4. доменами.
9. СУБД FoxPro относится к такому типу СУБД:
   1. иерархические;
   2. с инвертированными файлами;
   3. реляционные;
   4. сетевые.
10. В СУБД MS Access модули форм и модули отчетов являются:
    1. модулями процедур;
    2. модулями класса;
    3. модулями сущностей;
    4. стандартными модулями.

9.1.3. Примерный перечень тематик курсовых проектов

Варианты предметных областей, для которых должна быть создана база данных:
1. Библиотека
2. Магазин продовольственных товаров
3. ВУЗ
4. Супермаркет
5. Документооборот предприятия

9.1.4. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Организация баз данных
1. Первое направление развития вычислительной техники в XX веке характеризовалось широкомасштабным применением электронно-вычислительной техники для:
   1. выполнения сложных математических расчетов;
   2. разработки информационных систем;
   3. разработки файловых систем;
   4. функционирования систем управления базами данных.
2. Становление первого направления развития средств вычислительной техники способствовало:
   1. интенсификации методов численного решения сложных математических задач;
   2. развитию систем автоматизированного обучения;
   3. развитию класса языков программирования, предназначенных для записи в программном коде численных алгоритмов;
   4. возникновению обратной связи с разработчиками новых архитектур ЭВМ;
   5. Возникновению систем управления базами данных.
3. Одним из недостатков первого направления являлась невозможность:
   1. решения математических задач;
   2. повторного использования исходных данных;
   3. решения уравнений;
   4. обработки исходных данных;
   5. интерпретации исходных данных.
4. Необходимо учитывать, что в ряде случаев изменение информации в одном файле должно автоматически вызывать модификацию во втором файле, чтобы содержимое этих файлов было:
   1. уникальным;
   2. дублированным;

Согласована на портале № 76395

3. согласованным;
4. взаимно независимым

5. Аварийное завершение работы СУБД в результате действия вирусных программ можно отнести к этому виду сбоев:
   1. критический сбой;
   2. программный сбой;
   3. аппаратный сбой;
   4. программно-аппаратный сбой.
6. Перепад напряжения, который может привести к выходу из строя жесткого диска, можно отнести к этому виду сбоев:
   1. жесткий сбой;
   2. программный сбой;
   3. аппаратный сбой;
   4. мягкий сбой.
7. БД, которую создают регламентно, по мере необходимости, с целью последующего восстановления БД с помощью журнала изменений, называется:
   1. транзакция;
   2. архивная часть БД;
   3. журнал изменений БД;
   4. ядро СУБД.
8. В случае невозможности восстановления информации с носителя, на котором установлена БД, для восстановления БД необходимо использовать:
   1. журнал изменений БД и архивную копию БД;
   2. только журнал БД;
   3. только архивную копию БД;
   4. журнал изменений БД и архивную копию БД, log-файл изменений параметров операционной системы;
9. К специальным операциям реляционной алгебры можно отнести следующие операции:
   1. ограничения;
   2. взятие разности;
   3. выборка;
   4. декартово произведение;
   5. деления.
10. Результатом выполнения этой операции является отношение, кортежи которого есть конкатенация (сцепление) кортежей первого и второго операндов.
    1. прямого вычитания;
    2. прямого произведения;
    3. пересечения;
    4. объединения.

9.1.5. Темы лабораторных работ

1. Организация хранения и доступа к данным в СУБД MS Access
2. Создание форм в СУБД MS Access
3. Создание запросов в СУБД MS Access

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами

Согласована на портале № 76395

электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

Согласована на портале № 76395

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 76395

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 13 от «15» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7
Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Согласовано, 8461038d-613f-4932-8e22-2b7293a14b92

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Разработано, 8461038d-613f-4932-8e22-2b7293a14b92
Доцент, каф. АОИ	П.В. Сенченко	Разработано, a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Согласована на портале № 76395