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.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Кафедра: **автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	6 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	8	8	16	часов
Курсовой проект		4	4	часов
Самостоятельная работа	54	113	167	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	4	8	12	часов
Контрольные работы	2	2	4	часов
Подготовка и сдача экзамена/зачета	4	9	13	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	144	216	часов
			6	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр	Количество
Зачет	5	
Контрольные работы	5	1
Экзамен	6	
Курсовой проект	6	
Контрольные работы	6	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 80670

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Заложить основы для самостоятельного овладения программными продуктами, предназначенными для управления базами данных и проектирования баз данных и приложений.
2. Дать практические навыки реализации баз данных и приложений.

1.2. Задачи дисциплины

1. Усвоить принципы организации систем баз данных.
2. Изучить функции систем управления базами данных.
3. Овладеть языком данных SQL.
4. Овладеть методологией проектирования структур баз данных.

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.03.04.
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		
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем с базами данных.
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Умеет выполнять параметрическую настройку СУБД.
	ОПК-5.3. Владеет навыками осуществления анализа, выбора и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для автоматизированных и информационных систем	Владеет навыками осуществления анализа, выбора и инсталляции программного и аппаратного обеспечения для систем управления базами данных.

Согласована на портале № 80670

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач	Знает классификацию СУБД и возможности их применения для решения практических задач накопления и обработки данных. Знает возможности автоматизированных систем проектирования баз данных.
	ОПК-9.2. Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для решения конкретной задачи	Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию СУБД и средств проектирования БД и может использовать их для решения конкретных задач.
	ОПК-9.3. Владеет методиками использования программного средства в соответствующем виде для решения конкретной задачи	Владеет методиками использования программных средств проектирования БД и может использовать их для разработки структур баз данных.
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	6 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	14	22
Лабораторные занятия	16	8	8
Курсовой проект	4		4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	4	8
Контрольные работы	4	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, всего	167	54	113
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	52	26	26
Подготовка к контрольной работе	19	12	7
Подготовка к лабораторной работе	20	12	8
Написание отчета по лабораторной работе	7	4	3
Выполнение курсового проекта	65		65
Написание отчета по курсовому проекту	4		4
Подготовка и сдача зачета	4	4	
Подготовка и сдача экзамена	9		9
Общая трудоемкость (в часах)	216	72	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	6	2	4

5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 80670

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							
1 Обоснование концепции баз данных	-	2	-	1	7	10	ОПК-5, ОПК-9
2 Модели данных	4		-	1	17	22	ОПК-5, ОПК-9
3 Реляционная модель	-		-	1	11	12	ОПК-5, ОПК-9
4 Языки управления и манипулирования данными	4		-	1	19	24	ОПК-5, ОПК-9
Итого за семестр	8	2	0	4	54	68	
6 семестр							
5 Физическая организация баз данных	-	2	4	2	5	13	ОПК-5, ОПК-9
6 Системы управления базами данных	4			2	10	16	ОПК-5, ОПК-9
7 Технология проектирования реляционных баз данных	4			4	98	106	ОПК-5, ОПК-9
Итого за семестр	8	2	4	8	113	135	
Итого	16	4	4	12	167	203	

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-5, ОПК-9
	Итого	1	
2 Модели данных	Архитектура представления информации в концепции баз данных. Развитие моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.	1	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	1	
3 Реляционная модель	Основные понятия реляционной модели. Свойства отношений. Целостная часть реляционной модели данных. Технология манипулирования данными в реляционной модели.	1	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	1	

Согласована на портале № 80670

4 Языки управления и манипулирования данными	Язык SQL. Язык Query-by-Example.	1	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	1	
	Итого за семестр	4	
6 семестр			
5 Физическая организация баз данных	Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Оптимизация работы с базами данных. Экстенсиональная и интенсиональная части базы данных.	2	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	2	
6 Системы управления базами данных	СУБД первого поколения. СУБД второго поколения — реляционные СУБД. СУБД третьего поколения и объектно-ориентированные СУБД.	2	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	2	
7 Технология проектирования реляционных баз данных	Нормализация отношений. Моделирование данных с помощью диаграмм «сущность-связь». CASE-средства.	4	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	4	
	Итого за семестр	8	
	Итого	12	

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-5, ОПК-9
	Итого за семестр	2	
6 семестр			
2	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-5, ОПК-9
	Итого за семестр	2	
	Итого	4	

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			
2 Модели данных	Организация хранения и доступа к данным в СУБД MS Access	4	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	4	

Согласована на портале № 80670

4 Языки управления и манипулирования данными	Создание запросов в СУБД MS Access	4	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
6 семестр			
6 Системы управления базами данных	Создание форм в СУБД MS Access	4	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	4	
7 Технология проектирования реляционных баз данных	Создание отчетов в СУБД MS Access	4	ОПК-5, ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		16	

5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. 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

Содержание самостоятельной работы в рамках выполнения курсового проекта	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр		
Разработка технического задания.	1	ОПК-5, ОПК-9
Анализ требований пользователя.	1	ОПК-5, ОПК-9
Создание логической модели данных пользователя.	1	ОПК-5, ОПК-9
Создание приложения пользователя.	1	ОПК-5, ОПК-9
Итого за семестр	4	
Итого	4	

Примерная тематика курсовых проектов:

1. База данных филателиста.
2. База данных автосервиса.
3. База данных тату-салона.
4. База данных логиста транспортной организации.
5. База данных биржи труда.
6. База данных меломана.
7. База данных футбольного клуба.
8. База данных шеф-повара ресторана.
9. База данных магазина грампластинок.
10. База данных отдела продаж спортивного клуба.
11. База данных рекламного агентства.
12. База данных кухни ресторана.
13. База данных отдела кадров.
14. База данных регистратуры клиники.
15. База данных заведующего складом.
16. База данных компьютерного клуба.
17. База данных домашней кондитерской.
18. База данных турагентства.
19. База данных кассы автовокзала.
20. База данных видеосалона.

Согласована на портале № 80670

21. База данных службы судебных приставов.

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – 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	4	ОПК-5, ОПК-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	3	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	7		
2 Модели данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-5, ОПК-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	4	ОПК-5, ОПК-9	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-5, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	3	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	17		
3 Реляционная модель	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-5, ОПК-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	3	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	11		
4 Языки управления и манипулирования данными	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	ОПК-5, ОПК-9	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ОПК-5, ОПК-9	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-5, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	3	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	19		
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет

Согласована на портале № 80670

6 семестр				
5 Физическая организация баз данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-5, ОПК-9	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	5		
6 Системы управления базами данных	Подготовка к лабораторной работе	4	ОПК-5, ОПК-9	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	1	ОПК-5, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	3	ОПК-5, ОПК-9	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	10		
7 Технология проектирования реляционных баз данных	Выполнение курсового проекта	65	ОПК-5, ОПК-9	Курсовой проект
	Подготовка к лабораторной работе	4	ОПК-5, ОПК-9	Лабораторная работа
	Написание отчета по курсовому проекту	4	ОПК-5, ОПК-9	Отчет по курсовому проекту
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-5, ОПК-9	Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ОПК-5, ОПК-9	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	3	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	98		
Итого за семестр		113		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		180		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Согласована на портале № 80670

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности					Формы контроля
	Лаб. раб.	Курс. пр.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-5	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-9	+	+	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Курсовой проект, Лабораторная работа, Отчет по курсовому проекту, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

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 / Сенченко П. В. - 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. Новгородова Н. А. Базы данных: Дополнительные материалы / Новгородова Н. А. - Томск: Томск. гос. ун-та сис-тем управления и радиоэлектроники, 2008. — 127 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

2. Вагнер Д. П. Базы данных: Учебное пособие / Вагнер Д. П. - ФДО, ТУСУР, 2018. – 133 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-536687.

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: Методические указания / Сенченко П. В. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2015. — 69 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

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

3. Сенченко П. В. Базы данных. Методические указания по организации самостоятельной работы: Методические указания / Сенченко П. В., Ехлаков Ю. П. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 22 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 работы обучающихся из числа лиц с

Согласована на портале № 80670

ограниченными возможностями здоровья и 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.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Сенченко П.В. Базы данных [Электронный ресурс]: электронный курс / П. В. Сенченко – Томск: ФДО, ТУСУР, 2023 (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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;
- 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;

Согласована на портале № 80670

- OpenOffice;
- 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-5, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Модели данных	ОПК-5, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 80670

3 Реляционная модель	ОПК-5, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Языки управления и манипулирования данными	ОПК-5, ОПК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Физическая организация баз данных	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Системы управления базами данных	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 80670

7 Технология проектирования реляционных баз данных	ОПК-5, ОПК-9	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовому проекту	Примерный перечень тематик курсовых проектов
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		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 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

Согласована на портале № 80670

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.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. База данных это
   а) размещённый во внешней памяти набор файлов, содержащих данные пользователей.
   б) предназначенный для компьютерной обработки набор логически связанных данных, содержащий собственное описание.
   в) набор данных предприятия, предназначенный для компьютерной обработки.
   г) данные, необходимые для управления какой-либо организованной деятельностью.
2. База данных отличается от любого другого набора записей тем, что …
   а) данные сохраняются в плоских файлах.
   б) содержит записи одного владельца.
   в) содержит собственное описание.
   г) каждому типу объекта ПО соответствует свой файл данных.
   д) может использоваться одновременно несколькими пользователями.
3. Ответственность за выявление и определение ограничений целостности данных возлагается на...
   а) прикладного программиста.
   б) администратора базы данных.
   в) проектировщика БД.
   г) конечного пользователя.
4. Поддержка ограничений целостности обеспечивается...
   а) конечным пользователем.
   б) СУБД.
   в) СУБД и прикладными программами.
   г) прикладными программами.
5. Концептуальная модель данных создаётся с учётом...
   а) ограничений языка программирования.
   б) типа целевой СУБД.
   в) требований конечного пользователя.
   г) ограничений технической платформы системы.
6. Концептуальная модель данных необходима для
   а) определения системных требований.
   б) определения структур файлов и методов доступа.

Согласована на портале № 80670

в) создания логической модели данных.
г) планирования разработки СБД.
д) реализации БД.

7. Логическая модель данных создаётся с учётом ...
   а) ограничений языка программирования.
   б) свойств среды реализации проекта.
   в) типа целевой СУБД.
   г) ограничений технической платформы системы.
8. Логическая модель данных необходима для...
   а) планирования разработки СБД.
   б) проектирования внешних схем.
   в) создания проекта физической базы данных.
   г) определения системных требований.
9. Проект физической базы данных необходим для...
   а) проектирования приложений.
   б) планирования разработки СБД.
   в) реализации БД.
   г) определения системных требований.
10. Модель «сущность-связь» предназначена для …
    а) создания диаграмм «сущность-связь».
    б) представления спецификаций структур данных.
    в) описания представлений пользователя об объектах предметной области и отношениях, в которые они вступают.
    г) описания требований к данным.
11. Говорят, что отношение R находится в первой нормальной форме, если...
    а) каждый его атрибут функционально зависит от первичного ключа.
    б) каждый его атрибут принимает значения простого типа данных.
    в) каждый детерминант отношения является его потенциальным ключом.
    г) каждый его атрибут функционально зависит только от полного первичного ключа.
12. Говорят, что отношение R находится во второй нормальной форме, если...
    а) каждый его атрибут функционально зависит от полного первичного ключа.
    б) каждый его атрибут принимает значения простого типа данных.
    г) каждый детерминант отношения является его потенциальным ключом.
    д) каждый его атрибут функционально зависит только от полного первичного ключа.
13. Говорят, что отношение R находится в третьей нормальной форме, если...
    а) каждый его атрибут функционально зависит от полного первичного ключа.
    б) каждый его атрибут принимает значения простого типа данных.
    в) каждый детерминант отношения является его потенциальным ключом.
    г) каждый его атрибут функционально зависит только от полного первичного ключа.
14. Говорят, что отношение R находится в нормальной форме Бойса-Кодда, если
    а) каждый его атрибут функционально зависит от полного первичного ключа.
    б) каждый его атрибут принимает значения простого типа данных.
    г) каждый детерминант отношения является его потенциальным ключом.
    д) каждый его атрибут функционально зависит только от полного первичного ключа.
15. Транзакция это последовательность операций,...
    а) изменяющая состояние базы данных.
    б) исполняемых от имени одного пользователя.
    в) переводящая базу данных из согласованного начального состояния в согласованное конечное.
    г) изменяющая состояние одного объекта базы данных.
16. В какой модели данных понятие «домен» является одним из ключевых понятий?
    а) сетевой.
    б) иерархической.
    в) реляционной.
    г) линейной.
17. Основным достоинством сетевой модели данных является:
    а) возможность быстрой трансформации в реляционную модель.

Согласована на портале № 80670

б) простота понимания и использования.
в) возможность отображения связей многие-ко-многим.
г) достижение полной независимости данных.

18. К типовым операциям по управлению данными сетевой структуры относятся:
    а) отмена изменений.
    б) замена.
    в) замена удаленных записей.
    г) каскадное добавление.
19. Какой из видов целостности характерен для целостной части реляционной модели?
    а) целостность видов.
    б) целостность полей.
    в) целостность записей.
    г) целостность доменов.
20. Требование, согласно которому отношение должно обладать первичным ключом для обеспечения уникальности записей, называется требованием целостности:
    а) сущностей.
    б) доменов.
    в) атрибутов.
    г) имен атрибутов.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

Обоснование концепции баз данных - Базы данных.

1. Программный комплекс, функции которого состоят в обеспечении надежного хранения информации в памяти компьютера, выполнении операций по обработке информации для данного приложения, предоставлении пользователям удобного и легко осваиваемого интерфейса называется:
   1. базой данных;
   2. информационной системой;
   3. файловой системой;
   4. системой управления базами данных.
2. Именованная область внешней памяти называется:
   1. базой данных;
   2. информационной системой;
   3. файлом;
   4. системой управления базами данных.
3. Базовый комплекс компьютерных программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод информации, а также выполнение прикладных программ и утилит называется:
   1. операционной системой;
   2. информационной системой;
   3. файловой системой;
   4. системой управления базами данных.
4. Прикладная программа, обеспечивающая возможность формирования файла, записи его на носитель информации и открытия для дальнейших действий называется:
   1. операционной системой;
   2. информационной системой;
   3. файловой системой;
   4. системой управления базами данных.
5. Позадачный подход в использовании исходных данных:
   1. каждая задача решается на отдельном ПК;
   2. для каждой программы обработки используется «свой» файл исходных данных;
   3. когда 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.

Согласована на портале № 80670

6. Недостатки позадачного подхода в использовании исходных данных заключаются:
   1. в дублировании исходных данных в различных файлах;
   2. в использовании индексов для доступа к данным;
   3. в проблемах с поддержкой актуализации хранимых данных;
   4. в необходимости использования СУБД.
7. Причины, вызвавшие появление концепции баз данных:
   1. значительный объем файла исходных данных, используемого при решении информационной задачи;
   2. необходимость развития структуры хранения данных;
   3. для эффективной актуализации системы файлов исходных данных необходимо минимизировать дублирование одних и тех же данных в разных файлах;
   4. появление алгоритмических языков высокого уровня;
   5. возможность хранения аудио и видео информации в памяти ЭВМ.
8. Ключевым понятием баз данных является:
   1. понятие упорядоченности данных;
   2. понятие дублирования данных;
   3. понятие минимизации данных;
   4. понятие согласованности данных.
9. Основные положения концепции баз данных:
   1. все данные БД имеют один и тот же тип;
   2. комплексное использование хранимой информации;
   3. независимость программ обработки от физической структуры данных;
   4. независимость программ обработки между собой;
   5. когда все программы, использующие один и тот же файл, созданы одним программистом.
   6. централизованное, безызбыточное хранение исходных данных.
10. К дополнительным положениям баз данных можно отнести следующие утверждения:
   1. БД есть отображение информационной модели предметной области;
   2. БД есть минимально допустимый набор данных для информационной системы;
   3. реорганизация (развитие) БД по мере необходимости с минимальным влиянием на действующие программы.

Модели данных - Базы данных.

1. Внешнее представление данных в концепции БД это:
   1. описание логической структуры БД в целом, но в ограничениях СУБД по отображению структур данных;
   2. форма представления информации БД на экране дисплея;
   3. подмножество базы данных, используемое для конкретного применения;
   4. представление информации в входных и выходных документах системы обработки БД;
   5. обобщенная схема БД (исключены детали);
   6. описание части структуры данных, используемой для конкретного применения.
2. Концептуальное представление данных в концепции БД это:
   1. описание логической структуры БД в целом, но в ограничениях СУБД по отображению структур данных;
   2. форма представления информации БД на экране дисплея;
   3. подмножество базы данных, используемое для конкретного применения;
   4. представление информации в входных и выходных документах системы обработки БД;
   5. обобщенная схема БД (исключены детали).
3. Физическое представление данных в концепции БД это:
   1. описание данных в программе корректировки БД;
   2. подмножество базы данных, используемое для конкретного применения;
   3. описание логической структуры БД в целом, но в ограничениях СУБД по отображению структур данных;
   4. описание способа размещения данных и связей между ними в памяти ЭВМ для определенной СУБД;
   5. язык, на котором описывается структура БД.
4. Схема базы данных это:
   1. обобщенная схема функционирования системы управления базами данных;

Согласована на портале № 80670

2. описание физической структуры базы данных;
3. описание структуры части базы данных, доступных для конкретной программы обработки базы данных и функций доступа;
4. описание логической структуры БД;

5. Подсхема базы данных это:
1. описание части БД, формируемой в результате обработки другой ее части;
2. описание структуры части базы данных, к которой имеет право обращаться пользователь и функций его доступа;
3. пересечение схем различных баз данных;
4. объединение схем различных баз данных;
5. описание структуры части базы данных, доступных для конкретной программы обработки базы данных и функций доступа.

6. Описание подмножества концептуального представления, которое соответствует внешнему представлению для некоторого приложения называют:
1. схемой данных;
2. подсхемой данных;
3. физическим представлением.

7. К дореляционным моделям данных относятся:
1. иерархическая;
2. объектно-ориентированная;
3. гибридная модель;
4. сетевая.

8. Какие операции можно отнести к типовым операциям по управлению данными линейной структуры:
1. вставка;
2. каскадное удаление;
3. замена;
4. выборка следующего в иерархической последовательности.

9. В иерархической структуре путь от концевого элемента до корневого называют:
1. ветвью;
2. структурой;
3. элементом структуры;
4. связью.

10. Иерархическую связь можно определить как:
1. связь, элементами которой являются сетевые структуры;
2. связь один-ко-многим;
3. связь многие-ко-многим;
4. связь, наглядно изображаемую в виде циклических диаграмм.

Реляционная модель данных - Базы данных.

1. 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.

2. К основным понятиям реляционной модели данных можно отнести:
1. файл;
2. отношение;
3. атрибут;
4. запись;
5. столбец таблицы;
6. кортеж.

3. Понятия, имеющие опосредованное отношение или не относящиеся к реляционной модели данных
1. номер записи;
2. файл;

Согласована на портале № 80670

3. атрибут;
4. нормализация отношений;
5. запись;
6. домен;
7. кортеж;
8. тип данных.

4. 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.
5. Схему отношения можно сопоставить с понятием:
   1. тела отношения;
   2. заголовком таблицы;
   3. совокупностью типов данных;
   4. домена.
6. Телом отношения называется:
   1. подсхема отношения;
   2. совокупность кортежей отношения
   3. совокупность типов данных
   4. домены
7. Структурное изменение схем отношений базы данных называют:
   1. удалением базы данных;
   2. эволюцией базы данных;
   3. восстановлением базы данных;
   4. трансформацией базы данных.
8. Понятию кортежа отношения наиболее близко соответствует понятие:
   1. связи отношения с другим отношением;
   2. схема отношения;
   3. строки таблицы;
   4. однородной таблицы;
   5. линейной структуры данных;
9. Множество допустимых значений атрибута определенного типа называют:
   1. списком;
   2. типом данных;
   3. доменом;
   4. кортежем.
10. Понятию домена реляционной модели данных наиболее близко соответствует понятие:
    1. повторяющегося данного;
    2. классификатора;
    3. файла однотипных данных;
    4. перечня возможных значений данного;
    5. схемы БД;
    6. структуры данных;
    7. записи;
    8. поля.

Технология проектирования реляционных баз данных - Базы данных.

1. Данный вид проектирования БД ставит своей целью представление реальной предметной области в абстрактных моделях таким образом, чтобы эти модели данных максимально отражали в себе объекты выбранной предметной области:
   1. физическое проектирование;
   2. логическое проектирование;
   3. системное проектирование;
   4. функциональное проектирование.
2. На этой стадии проектирование на основании спроектированной логической модели предметной области создается структура данных, определенная для конкретных СУБД, а

Согласована на портале № 80670

также предусмотрено создание дополнительных элементов БД:
1. физическое проектирование;
2. концептуальное проектирование;
3. системное проектирование;
4. функциональное проектирование.

3. Нормализация отношения это:
1. процедура выбора кортежей, удовлетворяющих заданным ограничениям;
2. преобразование отношения путем разбиения на более простые с целью исключения зависимостей, вызывающих проблемы с однозначным обновлением значений атрибутов;
3. объединение двух отношений с одинаковой схемой;
4. преобразование типов значений атрибутов.

4. Отношение удовлетворяет первой нормальной форме, если:
1. среди неключевых атрибутов есть зависящие от части ключа;
2. все атрибуты отношения первичны;
3. все атрибуты отношения атомарны;
4. среди неключевых атрибутов нет транзитивно зависящих от ключей.

5. Функциональная зависимость может являться:
1. физической;
2. транзитивной;
3. эквивалентной;
4. полной.

6. Эти недостатки отношений устраняются путем нормализации:
1. недоступность;
2. коллизии;
3. аномалии;
4. уникальность.

7. Если в отношении помимо одного первичного ключа могут находиться атрибуты, по значению которых также можно однозначно определить записи, то такие атрибуты называются:
1. внешние ключи;
2. суррогатные ключи;
3. альтернативные ключи;
4. неключевые атрибуты.

8. Отношение удовлетворяет второй нормальной форме, если:
1. удовлетворяет первой нормальной форме;
2. среди его атрибутов есть атрибуты с множественными значениями;
3. среди неключевых атрибутов нет транзитивно зависящих от ключей;
4. среди неключевых атрибутов нет зависящих от части ключа;
5. множественные значения допускаются только для неключевых атрибутов.

9. Отношение удовлетворяет третьей нормальной форме, если:
1. удовлетворяет второй нормальной форме;
2. ключ состоит не менее чем из трех атрибутов;
3. среди его атрибутов есть атрибуты с множественными значениями;
4. среди неключевых атрибутов есть зависящие от части ключа;
5. среди неключевых атрибутов нет транзитивно зависящих от ключей.

10. Способом декомпозиции отношения, при котором исходное отношение полностью и без избыточности восстанавливается путем естественного соединения полученных отношений, называется:
1. проецирование без потерь;
2. проектирование без потерь;
3. конкатенация без потерь;
4. выборка без потерь.

Языки управления и манипулирования данными - Базы данных.

1. Язык SQL позволяет выполнять функции языков:
1. C++ и Pascal;
2. SDL и DML;
3. Assembler и PL-1.

Согласована на портале № 80670

2. Помимо операторов формулирования запросов к БД и возможностей манипулирования данными, язык SQL содержит:
   1. средства определения схемы БД и манипулирования схемой;
   2. операторы управления ресурсами операционной системы;
   3. средства определения представлений БД;
   4. средства управления транзакциями;
   5. средства управления доступом к объектам пользовательского интерфейса.
3. В СУБД ORACLE процедурное расширение языка SQL называется:
   1. SSP – Starkey Stored Procedures;
   2. PL/SQL – Procedural Language/SQL;
   3. PL/PSM – Procedural Language/Persistent Stored Modules;
   4. SPL – Stored Procedural Language.
4. Какие из средств отсутствуют в языке SQL:
   1. операторы формулирования запросов к БД;
   2. операторы управления ресурсами операционной системы;
   3. средства определения представлений БД;
   4. средства манипулирования данными;
   5. средства управления доступом к объектам пользовательского интерфейса.
5. С помощью какой команды создается новая таблица в базе данных?
   1. UPDATE;
   2. CREATE TABLE;
   3. ALTER TABLE;
   4. SELECT.
6. С помощью какой команды можно изменить структуру таблицы в базе данных?
   1. UPDATE;
   2. CREATE TABLE;
   3. ALTER TABLE;
   4. SELECT.
7. Для создания первичного ключа можно использовать зарезервированную конструкцию:
   1. UNIQUE;
   2. IGNORE NULL;
   3. FOREIGN KEY;
   4. PRIMARY KEY.
8. Для создания внешнего ключа можно использовать зарезервированную конструкцию:
   1. UNIQUE;
   2. IGNORE NULL;
   3. FOREIGN KEY;
   4. PRIMARY KEY.
9. Используя инструкцию ALTER TABLE, добавить новое поле в таблицу можно с помощью предложения:
   1. ADD COLUMN;
   2. ADD CONSTRAINT;
   3. DROP COLUMN;
   4. DROP CONSTRAINT.
10. С помощью какой команды создается новый индекс в таблице базы данных?
    1. UPDATE;
    2. CREATE TABLE;
    3. CREATE INDEX;
    4. ALTER TABLE;
    5. SELECT.

Физическая структура организации данных - Базы данных.

1. В реляционных СУБД верхний уровень управления принято называть:
   1. физическим уровнем;
   2. языковым уровнем;
   3. уровень управления транзакциями;
   4. уровень представлений данных.
2. Избыточность хранения данных для выполнения требования надежного хранения баз

Согласована на портале № 80670

данных обычно реализуется в виде:
1. индексов;
2. журнала изменений базы данных;
3. хранимых процедур;
4. хранимых функций.

3. К объектам БД относятся:
1. отношения;
2. проекции;
3. триггеры;
4. представления;
5. типы данных.

4. Хранимые процедуры, которые запускаются при выполнении определенных действий с таблицей, называются:
1. функциями;
2. триггерами;
3. синонимами;
4. доменами.

5. Хранимые предложения SQL, которые можно запросить называются:
1. функциями;
2. триггерами;
3. синонимами;
4. доменами;
5. представлениями.

6. Объекты БД, использующиеся для формирования уникальных числовых величин, называются:
1. функциями;
2. триггерами;
3. последовательностями;
4. синонимами;
5. доменами;
6. представлениями.

7. Выполняемый объект, написанный с помощью процедурного расширения языка SQL, которому можно передать аргументы, называется:
1. хранимой функцией;
2. триггерами;
3. последовательностями;
4. синонимами.

8. Хранимый пакет представляет собой совокупность следующих объектов, объединенных для выполнения некоторой задачи:
1. процедур;
2. последовательностей;
3. переменных;
4. триггеров;
5. функций.

9. Основная часть базы данных, большей частью непосредственно видимая пользователям, называется:
1. триггеры;
2. строки отношений;
3. атрибуты отношений;
4. индексы.

10. Управляющими структурами, создаваемыми 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;

Согласована на портале № 80670

4. атрибуты отношений.

Классификация СУБД - Базы данных.

1. Широкое распространение СУБД получили в:
   1. середине 70-х;
   2. начале 80-х годов;
   3. середине 50-х;
   4. конце 90-х.
2. К СУБД первого поколения относятся СУБД следующего типа:
   1. реляционные;
   2. сетевые;
   3. иерархические;
   4. объектно-ориентированные;
   5. с инвертированными файлами.
3. СУБД IMS относится к такому типу СУБД:
   1. иерархические;
   2. с инвертированными файлами;
   3. реляционные;
   4. сетевые.
4. СУБД IDS относится к такому типу СУБД:
   1. иерархические;
   2. с инвертированными файлами;
   3. реляционные;
   4. сетевые.
5. СУБД ADABAS относится к такому типу СУБД:
   1. иерархические;
   2. с инвертированными файлами;
   3. реляционные;
   4. сетевые.
6. К СУБД второго поколения относятся СУБД следующего типа:
   1. реляционные;
   2. сетевые;
   3. иерархические;
   4. объектно-ориентированные;
   5. с инвертированными файлами.
7. СУБД FoxPro относится к такому типу СУБД:
   1. иерархические;
   2. с инвертированными файлами;
   3. реляционные;
   4. сетевые.
8. СУБД Access относится к такому типу СУБД:
   1. иерархические;
   2. с инвертированными файлами;
   3. реляционные;
   4. сетевые.
9. СУБД MySQL относится к такому типу СУБД:
   1. иерархические;
   2. с инвертированными файлами;
   3. реляционные;
   4. сетевые.
10. Для реляционных СУБД характерны следующие положения:
    1. в основе представлений данных лежат плоские таблицы;
    2. значение первичного ключа может принимать любое значение;
    3. строки таблицы аналогичны понятию кортежа отношения;
    4. заголовку столбца соответствует имя сущности;
    5. поля таблицы аналогичны атрибуту отношения.

9.1.3. Перечень вопросов для зачета

Согласована на портале № 80670

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

Обоснование концепции баз данных - Базы данных.

1. С помощью языка ____ можно создавать сложные конструкции, определяя, в том числе и ограничения целостности БД.
2. Защита информации в информационных системах на элементарном уровне сводится к обеспечению выполнения двух фундаментальных принципов: проверки полномочий пользователя — ____ доступа и проверки подлинности — ____.
3. Одним из способов задания полномочий является использование операторов ____ и ____ языка SQL.
4. Одним из способов безопасного хранения данных является использование модели ____ безопасности данных.
5. При жестком сбое 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.
6. При мягком сбое для восстановления БД достаточно 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.
7. К языкам манипулирования баз данных относятся:
   1. C++;
   2. Pascal;
   3. Assembler;
   4. SQL.
8. В состав языка SQL входят операторы языка:
   1. определения систем управления базами данных;
   2. определения доступа к данным;
   3. определения типов данных;
   4. манипулирования данными;
   5. определения схемы.
9. Часть БД, в которую поступает информация обо всех изменениях базы данных, называется:
   1. транзакция;
   2. архивная часть БД;
   3. журнал изменений БД;
   4. ядро СУБД.
10. Идеология формирования ____ в большинстве СУБД основывается на необходимости соблюдения принципа ____ записи об изменениях БД в ____.

Модели данных - Базы данных.

1. Сетевая структура данных удовлетворяет следующим требованиям:
   1. любой элемент может иметь не более одного подчиненного;
   2. такие же связи как и иерархической древовидной структуре;
   3. элементами являются линейные структуры различных типов.
2. Что из ниже перечисленного справедливо для Сетевой структуры данных:
   1. наличие более одной связи между двумя элементами;
   2. подчиненный элемент не может иметь более одного старшего;
   3. наличие циклических подструктур;
   4. с помощью сетевой структуры нельзя реализовать информационною модель большинства предметных областей.
3. Циклические связи допускаются в:
   1. линейной структуре;
   2. сетевой структуре;

Согласована на портале № 80670

3. иерархической структуре.

4. Подчиненный элемент не может иметь более одного старшего в:
   1. линейной структуре;
   2. сетевой структуре;
   3. иерархической структуре.
5. К типовым операциям по управлению данными сетевой структуры относятся:
   1. отмена изменений;
   2. вставка;
   3. выборка удаленных записей;
   4. выборка.
6. Основным достоинством сетевой модели данных является:
   1. простота понимания и использования;
   2. возможность отображения связей один-ко-многим;
   3. достижение полной независимости данных;
   4. возможность отобразить модель любой предметной области.
7. 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.
8. К типовым операциям по управлению данными иерархической структуры относятся:
   1. вставка;
   2. восстановление удаленных записей;
   3. обновление;
   4. выборка удаленных записей.
9. Иерархическая структура является частным случаем ____ структуры данных.
10. Несколько главных элементов или их отсутствие допускается в ____ структуре данных.

Реляционная модель данных - Базы данных.

1. Механизм ____ удаления состоит в том, что при удалении кортежа из отношения, на которое ведет ссылка, из ссылающегося отношения автоматически удаляются все ссылающиеся кортежи.
2. Какой подход можно использовать при удалении кортежа из отношения, на которое ведет ссылка для поддержания целостности по ссылкам:
   1. при удалении кортежа, на которое имеется ссылка, происходит удаление всех кортежей исходного отношения;
   2. при удалении кортежа, на который не существует ссылки, отношение из которого удаляется кортеж, автоматически блокируется;
   3. при удалении кортежа из отношения, на которое ведет ссылка, из ссылающегося отношения автоматически удаляются все ссылающиеся кортежи.
3. Обеспечение механизма целостности ____ гарантирует, что все значения некоторого ____ принадлежат множеству допустимых значений. Реализация механизма целостности ____ осуществляется с помощью предварительного задания характеристик ____ в описательной части БД.
4. Какой из механизмов лежит в основе манипуляционной части реляционной модели?
   1. реляционная типизация;
   2. реляционное исчисление;
   3. реляционное обобщение;
   4. реляционная декомпозиция.
5. Конкретный язык манипулирования реляционными БД называется ____ полным, если любой запрос, выражаемый с помощью одного выражения ____ алгебры или одной формулы ____ исчисления, может быть выражен с помощью одного оператора этого языка.
6. Для любого выражения ____ алгебры можно построить формулу ____ исчисления, приводящую к тому же результату, что и ____ выражение, и наоборот.
7. Так как ____ алгебра и ____ исчисление замкнуты относительно понятия ____, то любое выражение или формула могут быть представлены как ____, что позволяет использовать их в других ____ выражениях или формулах.

Согласована на портале № 80670

8. Операции реляционной алгебры
   1. двоичное умножение;
   2. объединение;
   3. копирование;
   4. пересечение;
   5. дополнение;
   6. корректировка;
   7. декартово деление;
   8. проекция.
9. К традиционным теоретико-множественным операциям реляционной алгебры можно отнести следующие операции:
   1. двоичное умножение;
   2. копирование;
   3. дополнение;
   4. корректировка;
   5. прямое произведение;
   6. взятие разности.
10. К специальным операциям реляционной алгебры можно отнести следующие операции:
    1. объединение;
    2. проекции;
    3. пересечение;
    4. соединения;
    5. корректировка;
    6. прямое произведение.

Технология проектирования реляционных баз данных - Базы данных.

1. В ER-диаграммах объект предметной области, элемент информационной системы называют:
   1. моделью;
   2. сущностью;
   3. атрибутом;
   4. связью.
2. В большинстве нотаций ER-модели сущность представляется в виде ____, содержащего ____ сущности и ее атрибуты.
3. Простейший элемент информационной системы, формирующийся вручную или посредством классификаторов из элементов первичной однородной фактографической информации, разделенной по назначению называют
   1. моделью;
   2. сущностью;
   3. атрибутом сущности;
   4. связью.
4. В ER=диаграммах атрибут может быть либо описательным (т.е. обычным дескрип-тором сущности), либо входить в состав ____ идентификатора сущности.
5. Минимально допустимый набор атрибутов, однозначно характеризующих экземпляр сущности, называется:
   1. доменом;
   2. уникальным идентификатором;
   3. внешним ключом;
   4. дескриптором сущности.
6. Поименованный набор правил, которые являются общими для атрибутов, на которые распространяется действие этих правил, называется:
   1. доменом;
   2. уникальным идентификатором;
   3. внешним ключом;
   4. дескриптором сущности.
7. Количество связываемых экземпляров данной сущности – это:
   1. степень конца связи;
   2. тип связи;

Согласована на портале № 80670

3. вид связи;
4. обязательность связи.

8. Атрибут сущности может быть либо обязательным, либо необязательным. Обязательность атрибута означает, что атрибут не может принимать ____ значений.
9. В ER-диаграммах ассоциация между сущностями называется:
   1. моделью;
   2. сущностью;
   3. атрибутом сущности;
   4. связью.
10. Связи в ER-моделях могут определяться следующим образом:
    1. между двумя ассоциациями;
    2. между двумя разными сущностями;
    3. между сущностью и ей же самой;
    4. между сущностями разных диаграмм.

Языки управления и манипулирования данными - Базы данных.

1. Таблица “LoginTrail”, с атрибутами (userid CHAR(10) NOT NULL, logindate DATE NOT NULL, success_ind CHAR(1) NOT NULL) содержит данные о регистрации пользователей за последние 5 лет. Необходимо получить отчет о загрузке сервера помесячно. Какой из приведенных ниже вариантов запроса предоставит информацию о помесячный активности пользователей?
2. 1. SELECT year(logindate), month(logindate), count(*) FROM LoginTrail GROUP BY year(logindate), month(logindate);
   2. SELECT month(logindate), count(*) FROM LoginTrail GROUP BY month(logindate);
   3. SELECT userid, logindate, sum(success_ind) FROM LoginTrail GROUP BY userid, logindate;
   4. SELECT month(logindate), sum(success_ind) FROM LoginTrail GROUP BY month (logindate);
   5. SELECT userid, logindate, count(*) FROM LoginTrail GROUP BY userid, logindate;
3. Какой из приведенных вариантов предложения CREATE TABLE вызовет ошибку?
   1. CREATE TABLE table1 (a INTEGER NOT NULL, b Text(10), c text(10) NOT NULL, d DATE NOT NULL);
   2. =CREATE TABLE table (a INTEGER NOT NULL, b Text(255) NULL, c text(10) NOT NULL, d DATE IS NULL);
   3. CREATE TABLE table1 (a INTEGER(10) NOT NULL, b Text(1) NULL, c text(10) NOT NULL, d DATE NOT NULL);
   4. CREATE TABLE table1 (a INTEGER NOT NULL, b Text(10) NULL, c text(10) NOT NULL, d DATE NOT NULL);
   5. CREATE TABLE vtable (a INTEGER NULL, b Text(10) NULL, c text(10) NULL, d DATE NULL).
4. Какой из приведенных вариантов предложения CREATE TABLE создаст таблицу
   1. CREATE TABLE vtable (a INTEGER IS NOT NULL, b Text(10) NOT, c text(10) NOT NULL, d DATE IS NOT NULL);
   2. CREATE TABLE vtable (a INTEGER(10) IS NOT NULL, b Text(256) NULL, c text(10) IS NOT NULL, d DATE IS NULL);
   3. CREATE TABLE vtable (a INTEGER(10) NOT NULL, b Text(25) NULL, c text(10) NOT NULL, d DATE NOT NULL);
   4. CREATE TABLE vtable (a INTEGER NOT NULL, b Text(10) NULL, c text(10) NOT NULL, d DATE NOT NULL);
   5. CREATE TABLE vtable (a INTEGER NULL, b Text(10) NULL, c text(10) NULL, d DATE NULL).
5. В запросе на создание индекса, чтобы запретить совпадение значений индексированных полей в разных записях, используется зарезервированное слово ____. Необязательное предложение ____ позволяет задать условия на значения.
6. Инструкция {INSERT DELETE SELECT CREATE } INTO добавляет запись или несколько записей в заданную таблицу.
7. В запросе на создание индекса, зарезервированное слово {PRIMARY FOREIGN UNIQUE} позволяет назначить индексированные поля уникальным первичным ключом.

Согласована на портале № 80670

8. Какая инструкция создает запрос на обновление, который изменяет значения полей указанной таблицы на основе заданного условия отбора?
   1. DELETE;
   2. UPDATE;
   3. SELECT;
   4. CREATE.
9. Инструкция {DROP DELETE GRANT REVOKE} удаляет существующую таблицу из базы данных или удаляет существующий индекс из таблицы.
10. Предикат {IN ALL ANY} используется для отбора в главном запросе только тех записей, которые содержат значения, совпадающие с одним из отобранных подчиненным запросом.

Физическая структура организации данных - Базы данных.

1. Существуют следующие способы физического хранения отношений:
   1. покортежное;
   2. посимвольное хранение отношений;
   3. произвольное;
   4. по столбцам;
   5. побайтное.
2. Ключом индекса является значение {атрибута записи кортежа} отношения.
3. Важным свойством индекса является обеспечение {сортировки группировки выборки} данных в отношении, что позволяет осуществлять последовательный просмотр кортежей отношения в порядке возрастания или убывания значений ключа.
4. Общей идеей организации индекса, поддерживающего прямой доступ по ключу и последовательный просмотр в порядке возрастания или убывания значений ключа, является хранение {упорядоченного произвольного последовательного параллельного} списка значений ключа с привязкой к каждому значению ключа списка идентификаторов кортежей.
5. Различают следующие методы хранения и доступа к данным:
   1. физический последовательный;
   2. индексно-последовательный;
   3. индексно-хешированный;
   4. метод хеширования.
6. Если при организации индекса значениям нескольких ключей может соответствовать один и тот же физический адрес (блок), то такой индекс называется:
   1. кластерным;
   2. индексно-последовательный;
   3. индексно-хешированный;
   4. хешированием;
   5. двоичным.
7. При организации хеширования записи, ключи которых отображаются в один и тот же физический адрес, называются ____, а случай преобразования нового ключа в уже заданный собственный адрес называется ____.
8. При хешировании все адресное пространство делится на несколько областей фиксированного размера, которые называются:
   1. синонимами;
   2. бакетами;
   3. кластерами.
9. Если в индексе маска формируется на основе значений, допустимых для столбца индексируемой таблицы, с учетом их действительных значений, уже внесенных в таблицу, то такой индекс называется.
   1. кластерным;
   2. индексно-последовательный;
   3. индексно-хешированный;
   4. хешированием;
   5. двоичным.
10. В двоичном масочном индексе бит устанавливается равным {1 0 -1 2}, если соответствующее значение из набора допустимых совпадает со значением в данной

Согласована на портале № 80670

строке таблицы. В противном случае биту присваивается значение {0 1 -1 2}.

9.1.4. Примерный перечень тематик курсовых проектов

1. База данных филателиста.
2. База данных автосервиса.
3. База данных тату-салона.
4. База данных логиста транспортной организации.
5. База данных биржи труда.
6. База данных меломана.
7. База данных футбольного клуба.
8. База данных шеф-повара ресторана.
9. База данных магазина грампластинок.
10. База данных отдела продаж спортивного клуба.
11. База данных рекламного агентства.
12. База данных кухни ресторана.
13. База данных отдела кадров.
14. База данных регистратуры клиники.
15. База данных заведующего складом.
16. База данных компьютерного клуба.
17. База данных домашней кондитерской.
18. База данных турагентства.
19. База данных кассы автовокзала.
20. База данных видеосалона.
21. База данных службы судебных приставов.

9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

Обоснование концепции баз данных – Базы данных.

1. История развития технических средств, способных облегчить умственный труд человека насчитывает несколько {сотен десятков тысяч} лет.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Структура текстовых ___ представляется в виде либо последовательности записей, содержащих строки текста, либо последовательности ___, среди которых встречаются специальные служебные символы.
6. При ликвидации избыточности данных каждый из файлов будет содержать только ___ информацию.
7. Требование поддержания ___ данных в нескольких файлах не позволяет обойтись библиотекой функций: такая система должна иметь некоторые собственные данные (метаданные) и даже знания, определяющие ___ данных.

Согласована на портале № 80670

8. Системы управления файлами обычно обеспечивают формирование и обработку {слабоструктурированной структурированной неструктурированной} информации, оставляя дальнейшую структуризацию непосредственно прикладным программам.
9. В начале 60-х годов преобладал так называемый ___ подход в использовании ___ информации, который характеризуется тем, что для каждой программы обработки используются собственные («свои») файлы ___ данных.
10. При работе нескольких программ, оперирующих с файлами, относящимися к одной предметной области, возникают проблемы с поддержкой {актуализации независимости дублирования редактирования} хранимых данных в приемлемое для конечных пользователей время.

Модели данных – Базы данных.

1. Описание части структуры данных, используемой для конкретного применения это:
    1. концептуальное представление данных;
    2. внешнее представление данных;
    3. физическое представление данных.
2. Описание логической структуры БД это:
    1. концептуальное представление данных;
    2. внешнее представление данных;
    3. физическое представление данных.
3. Описание структуры таблиц и связей между ними для определенной СУБД это:
    1. концептуальное представление данных;
    2. внешнее представление данных;
    3. физическое представление данных.
4. Соотнесение и отображение с помощью СУБД внешнего представления с общей концептуальной моделью является основой обеспечения ___ использования хранимых данных.
5. Возможность разделения представлений и принцип автономного хранения и ведения данных является основой ___ хранения информации БД.
6. При формировании такого представления определяются типы данных, характерные для выбранной СУБД, создаются ключевые поля, необходимые для обеспечения уникальности данных в таблицах, а также поля, по которым будут связаны данные в разных таблицах.
    1. концептуального представления;
    2. физического представления;
    3. внешнего представления.
7. С помощью схемы и подсхемы достигается уровень развития СУБД, при котором обеспечивается принцип ___ данных от прикладных программ.
8. Физическое представление в идеологии одной СУБД может отличаться от аналогичного представления в другой, что вызвано возможными различиями в определении ___ конкретных полей.
9. Одна из главных задач разработчика базы данных состоит в создании ___ модели предметной области, обеспечивающей ___ представление данных и выборе СУБД для ее практической реализации.
10. Внесение изменений в структуру базы данных, в соответствии с пользовательскими требованиями и ограничениями предметной области называется ___.

Реляционная модель данных – Базы данных.

1. Э.Ф. Кодд отмечал, что {реляционная иерархическая сетевая объектно-ориентированная} модель данных обеспечивает ряд возможностей, которые делают управление БД и их использование относительно легким, устойчивым по отношению к ошибкам и предсказуемым.
2. Схема отношения состоит из названий ___ и ___, на которых определены эти ___.
3. Отношение есть множество ___, соответствующих одной ___ отношения.
4. Кортеж отношения описывает часть экземпляра ___ предметной области.
5. Типам данных в реляционной модели можно сопоставить типы данных, используемых в ___.
6. Совокупность кортежей отношения можно интерпретировать как совокупность {записей полей типов данных заголовков} таблицы БД.

Согласована на портале № 80670

7. Если объект предметной области характеризуется одним отношением, в одном {кортеже поле атрибуте домене} отражается полная характеристика экземпляра объекта.
8. Реляционная база данных состоит из набора взаимосвязанных отношений, имена которых совпадают с именами ___ отношений в ___ БД.
9. Если понятие домена не поддерживается в СУБД, то можно сравнивать атрибуты, определенные на одном и том же ___.
10. Если вычисление логического выражения, применяемого к элементу типа данных, дает результат «{истина ложь 0 1}», то элемент данных является элементом ___.

9.1.6. Темы лабораторных работ

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

Согласована на портале № 80670

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;
– 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 № 80670

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 11 от «23» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82
Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82

РАЗРАБОТАНО:

Ассистент, каф. АСУ	Я. Яблонский	Разработано, 79b4b8b4-ef4f-45bd-80d8-f40d7536b154
Доцент, каф. АСУ	В.Д. Сибилев	Разработано, a57a236a-670f-416d-87d8-3df704d41893

Согласована на портале № 80670