

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



Рабочая программа дисциплины

Управление данными

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность

**Создание, модификация и сопровождение информационных систем,
администрирование баз данных**

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

Краснодар

2021

Рабочая программа дисциплины «Управление данными» разработана на основе ФГОС ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 926.

Автор:
канд. пед. наук, доцент



Е.В. Фешина

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры компьютерных технологий и систем от 31.05.2021 г., протокол № 10а.

И. о. заведующего кафедрой
канд. техн. наук., доц.



Т.В. Лукьяненко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол № 9 от 31.05.2021 г.

Председатель
методической комиссии
канд. пед. наук, доцент



Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. физ.-мат. наук, доцент



С.В. Лаптев

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление данными» является изучение теоретических основ управления данными организации, приобретение умений разработки приложений для управления данными предприятия и организации.

Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен уметь: разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели данных; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) предметной области, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования базы данных; осуществлять проектирование централизованных и распределенных баз данных; владеть языками описания данных и языками манипулирования данными; технологией и средствами проектирования централизованных и распределенных баз данных.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК–2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК–3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК–5 – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ПКС–1 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент.

ПКС–3 – Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины «Управление данными» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт: 06.015 Специалист по информационным системам.

Трудовые функции:

- ТФ 3.2.19 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика;
- Трудовые действия:
- Разработки технологий обмена данными между ИС и существующими

системами в соответствии с трудовым заданием;

Профессиональный стандарт: 06.011 Администратор баз данных.

Трудовые функции:

- ТФ 3.2.2 Оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД;
- ТФ 3.2.5 Оптимизация выполнения запросов к БД.

Трудовые действия:

- Анализ возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- Управление вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД;
- Статистического анализа запросов к БД, их классификации по различным признакам;
- Выбора критериев оптимизации выполнения запросов к БД;
- Оптимизации выполнения статистически значимых запросов к БД.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Управление данными» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Создание, модификация и сопровождение информационных систем, администрирование баз данных».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	98	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	92	
— лекции	32	
— практические	30	
— лабораторные	30	
— внеаудиторная	6	
— зачет		
— экзамен	3	
— защита курсовых проектов	3	
Самостоятельная работа	82	
в том числе:		
— курсовой проект	18	...
— прочие виды самостоятельной работы	64	
Итого по дисциплине	180	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
в том числе в форме практической подготовки	0	0

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен, выполняют курсовой проект.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Структура курса, контрольные мероприятия, оценка за работу в семестре. Понятие банка данных (БнД) Предпосылки создания БнД. Преимущества и недостатки БнД. Компоненты БнД. База данных (БД) - ядро БнД. Программные средства БнД. Языковые средства современных СУБД. Классификация языковых средств. Языки четвертого поколения и их свойства. Технические средства БнД. Организационно-методические средства. Классификация БнД. СУБД Microsoft Access	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	2			4
2	Иерархические, сетевые БД, БД на инвертированных списках. OLAP и OLTP-системы. Хранилища данных. Смешанные БД. XML-базы данных. Тенденции развития БнД. Пользователи БнД. СУБД Microsoft Access			2	2	2	2
3	Модели данных. Преимущества централизованного управления данными. Современные тенденции построения фай-	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	2	2	2	3

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	ловых систем. Выбор модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения. СУБД Microsoft Access						
4	Принцип построения баз данных, блокировки, захваты. Блокировки. Синхронизационные захваты. Защита базы данных от отказов и ее восстановление после сбоев. СУБД Microsoft Access	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	2			5
5	Архитектура системы баз данных. Независимость данных, трехуровневая архитектура СУБД. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры. СУБД Microsoft Access	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	2	2	2	5
6	Дополнительные аспекты реляционной технологии. Неопределенные значения и трехзначная логика. СУБД Microsoft Access	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	2	2	2	5
7	Язык запросов SQL. Понятие «язык запросов». Классификация языков запросов. Особенности языков запросов разных классов. Классификация запросов. Особенности запросов разных классов. Использование условий поиска для отбора данных. особенности много-табличных запросов. объединение таблиц. Использование вложенных запросов Построение простых и сложных запросов, подзапросов. Связанные подзапросы. Использование операторов EXIST, ANY, ALL, SOME. Использование предложения UNION. Ввод, удаление, изменение значений полей. Использование подзапросов с командами	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	4	6	6	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа
	обновления. Создание таблиц, команда CREATE. СУБД Microsoft Access						
8	Внесение изменений в базу данных с помощью SQL. Добавление информации в базу данных, удаление данных, изменение существующих данных. СУБД Microsoft Access	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	2	4	4	5
9	Функции в языке SQL. Использование агрегатных функций. Корректирующие запросы. Запоминание и корректировка запросов. Запросы на создание таблиц. Табличные языки как «построители» SQL-запросов. Табличные и скалярные функции. Представления. Работа с метаданными на основе системных представлений. Динамическое формирование запросов. Планы выполнения запросов. СУБД Microsoft Access	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	2	4	4	8
10	Триггеры, условия выполнения. Разработка триггеров БД. Условия выполнения триггера (триггерные события). Тело триггера. Использование триггеров для проверки корректности введенных данных и выполнения сложных ограничений целостности данных. Использование триггеров для обновления данных в смежных таблицах. Разработка хранимых процедур БД. Общее представления о языках разработки хранимых процедур (TSQL и PL/SQL) СУБД Microsoft Access	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	4	4	4	4
11	Распределенные базы данных и СУРБД. Понятие распределенных БД. Классификация БД.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1	4	4	2	2	5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа
	Распределенные базы данных, повышение производительности с помощью оптимизации. Дополнительные критерии оценки СУРБД. Централизованные и распределенные системы. Работа с базами данных в режимах «файл-сервер» и «клиент-сервер». Двух- и трехуровневые системы клиент-сервер. Особенности работы с базами данных в многопользовательском режиме. Обеспечение целостности БД в распределенных БД. Уровни изолированности в ANSI SQL. Механизм блокировок. Технологии тиражирования. Проектирование распределенных баз данных. Сетевые возможности современных СУБД. Особенности создания баз данных, функционирующих в локальных сетях. Особенности программирования обработки баз данных при многопользовательском режиме доступа. Проектирование приложений типа «клиент-сервер». Клиентское и серверное ПО. Особенности работы в гетерогенной среде. Стандарты интерфейсов. Проблемы, возникающие при параллельном доступе, и пути их решения. СУБД Microsoft Access	ПКС-3					
12	Роль и функции администратора базы данных, администрирование БД. Администратор базы данных. Администрирование баз данных. Установка. Планы обслуживания. Резервное копирование и	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4	2	2	2	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа
	восстановление данных. Вопросы безопасности и управления доступом. Мониторинг и аудит. Пе- ренос объектов БД и дан- ных между серверами. Выделение дискового пространства. Загрузка и обновление данных. Управление пользовате- лями (команды GRANT и REVOKE) СУБД Microsoft Access						
Курсовой проект		ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПКС-1 ПКС-3	4				18
Итого				34	30	30	82

6 Перечень учебно-методического обеспечения для само- стоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Базы данных и СУБД: учеб.-метод. пособие / К. С. Галиев, Е.К. Печурина. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 76 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/BD_Studenty_KubGAU-tekst.pdf

2. Организация самостоятельной работы: метод.указания / сост. Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова, Н.П.Орлянская. –Краснодар : КубГАУ, 2017. –56с. https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Metodichka_Sam_rabota.pdf.

3. Системы управления базами данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75595.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Управление данными : метод. указания по контактной ра-боте / сост. Е. В. Фешина, В.В.Ткаченко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 41 с. Режим до-
ступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Metodichka_po_kontaktnoi_rabote_UD_588139_v1_.PDF

1.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
1	Информатика
3	Информационные технологии
3	Инструментальные средства информационных систем
4	Управление данными
5	Методы искусственного интеллекта
5	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
5	Большие данные
6	Мультимедиа технологии
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
1	Информатика
2	Технологии программирования
2	Ознакомительная практика
4	Управление данными
5	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
5,6	Инфокоммуникационные системы и сети
6,7	Администрирование информационных систем
8	Управление ИТ-проектами

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
3	Инструментальные средства информационных систем
4	Архитектура информационных систем
4	Управление данными
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
6,7	Администрирование информационных систем
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	
2	Технологии программирования
3	Базы данных
4	Языки программирования
4	Управление данными
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	Разработка приложений под мобильные устройства
6	Эксплуатационная практика
7	Основы Web-инжиниринга
7	Кроссплатформенные приложения
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-3. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности.	
3	Базы данных
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Управление данными
8	Информационная безопасность
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
ИД 2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Фрагментарные представления о современных информационных технологиях и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	В целом успешные, но не систематические представления о современных информационных технологиях и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных информационных технологиях и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Сформированные представления о современных информационных технологиях и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Тест Реферат Курсовой проект Экзамен
ИД 2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует элементарные, начальные умения выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует частичные умения выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует умения, связанные с основными (базовыми) этапами выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Сформированное умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
ИД 2.3 Иметь навыки:	Демонстрирует элементарные, начальные	Демонстрирует частичные умения применения совре-	Демонстрирует умения, связанные с ос-	Сформированное умение применения	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	умения применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	менными информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	новными (базовыми) этапами применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
ИД 3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Фрагментарные представления о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	В целом успешные, но не систематические представления о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Сформированные представления о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Тест Реферат Курсовой проект Экзамен
ИД 3.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиогра-	Демонстрирует элементарные, начальные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Демонстрирует частичные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе ин-	Демонстрирует умения, связанные с основными (базовыми) этапами решения стандартных задач профессиональной деятельности на	Сформированное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе инфор-	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
фической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ИД 3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владения первичными, элементарными технологическими навыками.	формационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Демонстрирует частичные навыки, связанные с отдельными операциями.	основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Демонстрирует основные, базовые навыки использования технологий.	мационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владение технологиями в полной мере.	
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем					
ИД 5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Фрагментарные представления об основах системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	В целом успешные, но не систематические представления об основах системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основах системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Сформированные представления об основах системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Тест Реферат Курсовой проект Экзамен
ИД 5.2 Уметь: выполнять параметри-	Демонстрирует элементарные,	Демонстрирует частичные уме-	Демонстрирует умения, связанные с основны-	Сформированное умение вы-	

Планируемые результаты освоения компе- тенции (индика- торы достиже- ния компетен- ции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минимал- ный не до- стигнут)	удовлетвори- тельно (минимал- ный поро- говый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ческую настрой- ку информаци- онных и автома- тизированных систем. ИД 5.3 Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информацион- ных и автомати- зированных систем.	начальные уме- ния выполнять параметриче- скую настройку информацион- ных и автомати- зированных систем. Владение пер- вичными, эле- ментарными навыками ин- сталляции про- граммного и аппаратного обеспечения информацион- ных и автомати- зированных систем.	ния выполнять параметриче- скую настройку информацион- ных и автомати- зированных систем. Демонстрирует частичные навыки инстал- ляции про- граммного и аппаратного обеспечения информацион- ных и автомати- зированных систем.	ми (базовыми) этапами выпол- нения парамет- рической настройки ин- формационных и автоматизиро- ванных систем. Демонстрирует основные, базо- вые навыки ин- сталляции про- граммного и аппаратного обеспечения информацион- ных и автомати- зированных систем.	полнять пара- метрическую настройку ин- формационных и автоматизиро- ванных систем. Владение техно- логиями в пол- ной мере	
ПКС-1 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент.					
ИД 1.1 Знать: Основы совре- менных систем управления ба- зами данных; Теорию баз дан- ных; Системы хране- ния и анализа баз данных.	Фрагментарные представления об основах со- временных си- стем управления базами данных; теории баз дан- ных; систем хранения и анализа баз данных.	В целом успеш- ные, но не си- стематические представления об основах со- временных си- стем управления базами данных; теории баз дан- ных; систем хранения и анализа баз данных.	В целом успеш- ные, но содер- жащие отдель- ные пробелы, представления об основах со- временных си- стем управления базами данных; теории баз дан- ных; систем хранения и анализа баз данных.	Сформирован- ные представле- ния об основах современных систем управле- ния базами дан- ных; теории баз дан- ных; систем хранения и анализа баз данных.	Тест Реферат Курсовой про- ект Экзамен
ИД 1.2 Уметь: Разрабатывать технологии об- мена данными.	Демонстрирует элементарные, начальные уме- ния разрабаты- вать технологии обмена данны- ми.	Демонстрирует частичные уме- ния разрабаты- вать технологии обмена данны- ми.	Демонстрирует умения, связан- ные с основны- ми (базовыми) этапами разра- ботки техноло- гии обмена дан- ными.	Сформирован- ное умение раз- рабатывать тех- нологии обмена данными.	
ИД 1.3 Иметь навыки: Разработки тех- нологий обмена данными между ИС и существу-	Владения пер- вичными, эле- ментарными технологиче-	Демонстрирует частичные навыки, связан- ные с отдельны-	Демонстрирует основные, базо- вые навыки ис- пользования технологий	Владение техно- логиями в пол- ной мере	

Планируемые результаты освоения компе- тенции (индика- торы достиже- ния компетен- ции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво- рительно (минималь- ный не до- стигнут)	удовлетвори- тельно (минималь- ный пороγο- вый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ющими систе- мами в соответ- ствии с трудо- вым заданием	скими навыками	ми операциями			
ПКС-3. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности.					
ИД 3.1 Знать: Архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; Интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных; Языки и системы программирования БД; ИД 3.2 Уметь: Работать с системами хранения и обработки информации; Локализовать проблему работы с ресурсами, возникшую в системе хранения и обработки данных; Применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов; ИД 3.3 Иметь навыки: Анализа возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; Управления	Отсутствуют все необходимые знания, умения, владения	Имеет общее представление о выполнении работ по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	Успешно проявляет умения и навыки в выполнении работ по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	Успешно проявляет умения и навыки в выполнении работ по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	Тест Реферат Курсовой проект Экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; Статистического анализа запросов к БД, их классификации по различным признакам; Выбора критериев оптимизации выполнения запросов к БД; Оптимизации выполнения статистически значимых запросов к БД.					

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Оценочные средства по компетенции ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Для текущего контроля

Кейс-задания

Проект. Инвестирование свободных средств

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем аналитического центра инвестиционной компании, занимающейся вложением денежных средств в ценные бумаги.

Ваши клиенты – предприятия, которые доверяют управлять их свободными денежными средствами на определенный период. Вам необходимо выбрать вид ценных бумаг, которые позволят получить прибыль и компании, и клиенту. При работе с клиентом для вас весьма существенной является информация о предприятии – название, вид собственности, адрес и телефон.

Таблицы (вы можете добавить еще таблицы)

Ценные бумаги (Код ценной бумаги, Минимальная сумма сделки,

Рейтинг, Доходность за прошлый год, Дополнительная информация).

Инвестиции (Код инвестиции, Код ценной бумаги, Код клиента, Котировка, Дата покупки, Дата продажи).

Развитие постановки задачи

При эксплуатации базы данных стало понятно, что необходимо хранить историю котировок каждой ценной бумаги. Кроме того, помимо вложений в ценные бумаги, существует возможность вкладывать деньги в банковские депозиты. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

Проект. Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра крупного холдинга. Вашей задачей является отслеживание динамики показателей для предприятий холдинга. В структуру холдинга входят несколько предприятий. Каждое предприятие имеет стандартные характеристики (название, реквизиты, телефон, контактное лицо). Работа предприятия может быть оценена следующим образом: наличие отчета и дата его сдачи, в начале каждого отчетного периода на основе финансовой отчетности вычисляется по неким формулам определенный набор показателей. Важность показателей характеризуется некоторыми числовыми константами. Значение каждого показателя измеряется в некоторой системе единиц.

Развитие постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что некоторые показатели считаются в рублях, некоторые в долларах, некоторые в евро. Для удобства работы с показателями нужно хранить изменения курсов валют относительно друг друга. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

Проект. Интернет-магазин

Описание предметной области

Вы являетесь сотрудником коммерческого отдела компании, продающей различные товары через Интернет. Вашей задачей является отслеживание финансовой составляющей ее работы. Работа компании организована следующим образом: на Интернет-сайте представлены (выставлены на продажу) некоторые товары. Каждый из них имеет некоторое название, цену и единицу измерения (штуки, килограммы, литры). Для проведения исследований и оптимизации работы магазина вы пытаетесь собирать данные с клиентов. При этом для вас определяющее значение имеют стандартные анкетные данные, а также телефон и адрес электронной почты для связи. В случае приобретения товаров на сумму свыше 5000 р. клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку на каждую покупку в размере 2%. По каждому факту продажи вы автоматически фиксируете клиента, товары, количество, дату продажи. Информация о

доставке также фиксируется в базе: номер заказа номер машины, дата доставки, адрес доставки, ответственное лицо за выполнение заказа.

Развитие постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что иногда возникают проблемы, связанные с нехваткой информации о наличии нужных товаров на складе в нужном количестве. Кроме того, обычно клиенты в рамках одного заказа покупают не один вид товара, а несколько видов. Исходя из суммарной стоимости заказа, компания предоставляет дополнительные скидки. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

Проект. Ювелирная мастерская

Описание предметной области

Вы работаете в ювелирной мастерской, осуществляющей изготовление ювелирных изделий для частных лиц на заказ. Вы работаете с определенными материалами (платина, золото, серебро, различные драгоценные камни и т.д.). Материалы поставляют поставщики, информацию о которых вы вносите в базу. При обращении потенциального клиента вы определяете, какое именно изделие ему необходимо, фиксируете заказ (номер заказа, дату заказа, дату выполнения заказа). Все изготавливаемые изделия принадлежат к некоторому типу (серьги, кольца, броши, браслеты), выполнены из определенного материала, имеют некоторый вес и цену (включающую стоимость материалов и работы). В базе данных необходимо хранить информацию о мастерах ювелирной мастерской (ФИО, квалификация).

Развитие постановки задачи

В процессе опытной эксплуатации базы данных выяснилось, что ювелирное изделие может состоять из нескольких материалов. Кроме того, постоянным клиентам мастерская предоставляет скидки. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

Задания:

1. Составить описание деятельности трех предприятий, указанных преподавателем (список прилагается в таблице 1). Проанализировать данные, описанные в предметной области для каждого предприятия.
2. Выделить основные объекты, определить сущности для каждого предприятия.
3. Для каждой сущности определить атрибуты.
4. Определить внешние и внутренние ключи.
5. Выяснить, как сущности связаны друг с другом, построить ER-модели.
6. Для первого предприятия построить инфологическую модель базы данных, для второго предприятия построить даталогическую модель, а для третьего предприятия построить физическую модель средствами MS Access.

Таблица 1 – Темы для индивидуальных заданий по составлению проектов баз данных

1	1) Автозаправка 2) Интернет-магазин 3) Студия звукозаписи
2	4) Автосалон 5) Занятость актеров театра 6) Телефонная станция
3	7) Выдача банком кредитов 8) Техническое обслуживание станков 9) Туристическая фирма
4	10) Автомастерская 11) Издательский дом (продажи) 12) Доставка чистой воды
5	13) Бюро по трудоустройству 14) Доставка товаров клиентам 15) Услуги социальных работников по уходу за пожилыми людьми

Вопросы для контрольной работы

1. Что такое транзакция
2. Концепция транзакции.
3. Характеристики транзакций.
4. Проблемы, возникающие при невыполнении свойств ACID.
5. Каковы результаты выполнения транзакции?
6. Как фиксируются изменения в базе данных?
7. Что такое фиксация?
8. Что такое откат?
9. Что такое границы транзакции?
10. Что такое параллелизм транзакций?
11. Что такое журнал транзакций?
12. Что содержит журнал транзакций?
13. Что такое сериализация?
14. Виды конфликтов между транзакциями.
15. Режимы захватов.
16. Что такое блокировка?
17. Что такое коллизия?
18. Виды блокировок.
19. Классификация блокировок по области действия.
20. Классификация блокировок по строгости.
21. Классификация блокировок по логике реализации.
22. Что такое «мертвые» блокировки?
23. Что такое ограничения целостности?
24. Когда база данных находится в согласованном состоянии?
25. Реакции системы на попытку нарушения целостности.

26. Как классифицируют ограничения целостности?
27. Что такое ограничения целостности домена?
28. Что такое ограничения целостности атрибута?
29. Что такое ограничения целостности кортежа?
30. Что такое ограничения целостности отношения?
31. Что такое ограничения базы данных?

Темы рефератов

- 1 Автоматические и автоматизированные системы.
- 2 Архитектура информационных систем.
- 3 Банки данных в информационных системах.
- 4 Пользователи банков данных.
- 5 Функции администрирования банков данных.
- 6 Централизованное управление данными с помощью СУБД.
- 7 Управление данными во внешней памяти.
- 8 Управление буферами оперативной памяти.
- 9 Промышленные СУБД. Распространенность и классификация.
- 10 Настольные СУБД.
- 11 Понятие «Модель данных» по Э.Кодду.
- 12 Основы иерархической модели данных.
- 13 Основы сетевой модели данных.
- 14 Основы реляционной модели данных.

Тесты

- 1 Какой термин относится не к моделям данных, а к представлению данных?
 - Инфологическая модель
 - Даталогическая модель
 - Физическая модель
 - + Реляционная модель
2. Реляционная модель данных. Атрибут это -
 - Строка в реляционной таблице
 - + Столбец в реляционной таблице
 - Несколько строк в реляционной таблице
 - Несколько столбцов в реляционной таблице
3. Реляционная модель данных. Кортеж это -
 - + Строка в реляционной таблице
 - Столбец в реляционной таблице
 - Несколько строк в реляционной таблице
 - Несколько столбцов в реляционной таблице
 - Совокупность имен атрибутов в реляционной таблице
4. Реляционная модель данных. Схема отношения это -

- Строка в реляционной таблице
- Столбец в реляционной таблице
- Несколько строк в реляционной таблице
- Несколько столбцов в реляционной таблице
- + Совокупность имен атрибутов в реляционной таблице

5. Реляционная модель данных. Домен

- Определяется на строках в реляционной таблице
- Определяется на столбцах в реляционной таблице
- Определяется на кортежах в реляционной таблице
- + Атрибуты определяются на доменах

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Файловый подход к организации информационной базы СОИ – сущность подхода, достоинства и недостатки
2. Организация интегрированной информационной базы СОИ – сущность подхода, достоинства и недостатки
3. Понятие СУБД, основные функции СУБД
4. Проблема пропавших изменений
5. Проблема промежуточных данных
6. Проблема несогласованных данных
7. Проблема данных–призраков
8. Синхронизация запросов к БД с использованием блокировок. Элементы БД. Необходимость блокировки элементов БД. Элемент как примитив синхронизации. Легальное расписание
9. Бесконечные ожидания. Решение проблемы бесконечного ожидания
10. Инфологический и даталогический уровни моделирования предметной области. Объекты, атрибуты, связи. Первичный и вторичные ключи. Основные типы абстракции
11. Классификация моделей данных
12. Инфологическое моделирование: функциональный и предметный подходы к проектированию БД, проектирование с использованием метода «Сущность–связь»
13. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Сущности, классификация и характеристика сущностей
14. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Атрибуты, классификация и характеристика атрибутов
15. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Связи, классификация и характеристика связей
16. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Первичные и внешние ключи
17. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: ограничения целостности

18. Документальные, тезаурусные и дескрипторные модели данных
19. Фактографические модели данных. Теоретико–графовые модели: Иерархическая модель данных: структура данных, ограничения целостности, типичные операции манипулирования данными. Достоинства и недостатки иерархической модели данных
20. Фактографические модели данных. Теоретико–графовые модели: Сетевая модель данных: структура данных, ограничения целостности, типичные операции манипулирования данными. Достоинства и недостатки сетевой модели данных

Оценочные средства по компетенции ОПК–3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Для текущего контроля

Вопросы для контрольной работы

1. Какие уровни включает архитектура баз данных?
2. Дать определение внутреннего уровня.
3. Указать различие между внешним и концептуальным представлениями базы данных.
4. Какие виды отображений определяются в архитектуре баз данных? Охарактеризовать их.
5. Какие основные компоненты включает система баз данных?
6. Охарактеризовать категории пользователей БД.
7. Перечислить функции администратора баз данных.
8. Нарисовать схему архитектуры баз данных.
9. Перечислить и кратко описать этапы жизненного цикла базы данных.
10. Указать назначение словаря данных.

Темы рефератов

1. Привести классификацию моделей данных согласно архитектуре ANSI/SPARC.
2. Физические модели данных.
3. Характеристики инфологических моделей.
4. Документальные модели данных.
5. Языки использования для описания моделей, ориентированных на формат данных?
6. Заложенный принцип в основе тезаурусных моделей?
7. Дескрипторные модели.
8. Фактографические модели?

9. Информационная алгебра?

10. Операции агрегирования и комплексирования данных?

Тесты

1.

Какие СУБД называются настольными? Перечислите.

- **Настольные СУБД обеспечивают возможность создания локальных БД, работающих на одном компьютере. К ним относятся: MS Access, FoxPro и Paradox.**
- Настольные СУБД обеспечивают возможность создания локальных БД, работающих на разных компьютерах. К ним относятся: MS Access, Informix и Paradox.
- Настольные СУБД обеспечивают возможность создания локальных БД, работающих на одном компьютере. К ним относятся: MS Access, Informix и Paradox.
- нет правильного ответа

2.

Какие СУБД называются промышленными? Перечислите.

- **Промышленные СУБД позволяют создавать информационные системы, функционирующие в архитектуре «клиент-сервер». К ним относятся: Oracle, MS SQL Server, InterBase и Informix.**
- **Промышленные СУБД позволяют создавать информационные системы, функционирующие в архитектуре «клиент-сервер». К ним относятся: Oracle, MS SQL Server, InterBase и Sybase ASE.**
- Промышленные СУБД позволяют создавать информационные системы, функционирующие в архитектуре «клиент-сервер». К ним относятся: Oracle, MS SQL Server, InterBase и Paradox.
- нет правильного ответа

3.

Контроль завершения транзакций реализуется при помощи

- **Хранимых процедур, триггеров и правил**
- Правил и триггеров
- Триггеров
- Нет правильного варианта

4.

Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессов и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов

приема, обработки и выдачи информации потребителям - это

- **Вычислительная система**
- Словарь данных
- Информационная система
- СУБД
- База данных

5.

Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются

- **Сервер и клиент**
- Только клиент
- Только сервер
- Сеть Интернет

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Обеспечения безопасности и секретности данных
2. Избирательный подход к обеспечению безопасности данных
3. Обязательный подход к обеспечению безопасности данных
4. Контрольный след файла, модификация запроса как подходы к обеспечению безопасности данных
5. Безопасность в статистических БД
6. Проблемы обеспечения управляемой избыточности и целостности данных
7. Понятие транзакции, свойства транзакции, способы завершения транзакции
8. Основные подходы к обеспечению параллельного выполнения транзакций. Проблемы параллельного выполнения транзакций

Практические задания для экзамена

Задание 1

Цель работы: приобретение навыков анализа предметной области.

Содержание работы:

- Описание предметной области. Анализ текстового описания предметной области.
- Выделение основных объектов в предметной области и определение их параметров. Построение инфологической, даталогической и физической модели.

Задания:

1. Составить описание деятельности трех предприятий, указанных преподавателем (список прилагается в таблице 1). Проанализировать данные, описанные в предметной области для каждого предприятия.
2. Выделить основные объекты, определить сущности для каждого предприятия.
3. Для каждой сущности определить атрибуты.
4. Определить внешние и внутренние ключи.
5. Выяснить, как сущности связаны друг с другом, построить ER-модели.
6. Для первого предприятия построить инфологическую модель базы данных, для второго предприятия построить даталогическую модель, а для третьего предприятия построить физическую модель средствами MS Access.

1	1) Автозаправка 2) Интернет-магазин 3) Студия звукозаписи	
2	4) Автосалон 5) Занятость актеров театра 6) Телефонная станция	

Задание 2.

Описание полей

Ниже приведена таблица 1 с описанием необходимых для выполнения лабораторной работы полей таблицы AUTO (название, тип, длина и описание):

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	INV	Numeric	5	ИНВЕНТАРНЫЙ НОМЕР АВТ.
2	C_TYPE	Character	2	КОД ТИПА
3	C_PLANT	Character	2	КОД ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ
4	C_MARK	Character	2	КОД МАРКИ (МОДЕЛИ)
5	C_BODY	Character	2	КОД ТИПА КУЗОВА
6	C_GROUP	Character	2	КОД ШТАТНОЙ ГРУППЫ
7	N_CHASS	Character	8	НОМЕР ШАССИ
8	N_ENG	Character	8	НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ
9	N_BODY	Character	8	НОМЕР КУЗОВА
10	YEAR	Numeric	4	ГОД ВЫПУСКА
11	N_PASS	Character	10	НОМЕР ТЕХ.ПАСПОРТА
12	D_PASS	Date	8	ДАТА ТЕХ.ПАСПОРТА
13	SIGN	Character	7	ОСНОВ.НОМЕР ГОС.РЕГИСТРАЦИИ
14	SIGN1	Character	7	1 ДОП.НОМЕР ГОС.РЕГИСТРАЦИИ
15	SIGN2	Character	7	2 ДОП.НОМЕР ГОС.РЕГИСТРАЦИИ
16	D_SIGN	Date	8	ДАТА ВЫДАЧИ НОМ.ГОС.РЕГИСТР.
17	D_EXPL	Date	8	ДАТА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
18	C_CLASS	Character	2	КОД КЛАССА
19	C_COLOR	Character	2	КОД ЦВЕТА
20	C_DUTY	Character	2	КОД СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ
21	C_OWNER	Character	4	КОД ВЛАДЕЛЬЦА
22	COST	Numeric	8	СТОИМОСТЬ
26	C_SOUR	Character	2	КОД ИСТОЧНИКА ПОЛУЧЕНИЯ
27	N_SOUR	Character	15	НОМ.фондового извещения
28	D_SOUR	Date	8	ДАТА фондового извещения
29	C_STOR	Character	2	КОД СКЛАДА
30	N_STOR	Character	15	НОМЕР ДОК.СКЛАДА
31	D_STOR	Date	8	ДАТА ПОЛУЧЕНИЯ СО СКЛАДА
32	N_ALOC	Character	15	НОМЕР ДОК. НА РАСПРЕДЕЛ. В ПОДР.
33	D_ALOC	Date	8	ДАТА ДОК. НА РАСПРЕДЕЛ. В ПОДР.
34	D_TRANS	Date	8	ДАТА ПЕРЕДАЧИ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
35	D_DEL	Date	8	ДАТА СПИСАНИЯ (ЕСЛИ СПИСАН)

Рисунок 1 – Таблица AUTO для построения базы данных

Часть I

Для выполнения работы надо создать базу данных из таблицы, указанной на рисунке 1, содержащей сведения об автомобилях.

Выполнить описание предметной области (от имени конечного пользователя). Построить ER-диаграмму.

Каждый объект должен иметь полный набор атрибутов.

Построить инфологическую модель базы данных средствами ER-win.

Часть II

Используя MS Access перенести полученную модель в БД, используя таблицы и схему данных. Определить схему базы данных, связи между таблицами и наложить условия целостности на таблицы, связанные отношением «один-к-многим». Показать на примерах, что меняется при включении/выключении каждого из флажков «Обеспечение целостности данных», «Каскадное обновление связанных записей» и «Каскадное удаление связанных записей».

Отчет представить в текстовом файле со всеми скрин-шотами. В отчете должно быть описание предметной области, представлена инфологическая модель (скрин-шот ER-win), схема базы данных (скрин-шот MS Access).

Оценочные средства по компетенции ОПК–5 – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Для текущего контроля

Вопросы для контрольной работы

1. Что такое транзакция
2. Концепция транзакции.
3. Характеристики транзакций.
4. Проблемы, возникающие при невыполнении свойств ACID.
5. Каковы результаты выполнения транзакции?
6. Как фиксируются изменения в базе данных?
7. Что такое фиксация?
8. Что такое откат?
9. Что такое границы транзакции?
10. Что такое параллелизм транзакций?

Рефераты

1. Привести различия между иерархической и сетевой моделями данных.
2. Охарактеризовать реляционную модель данных.
3. Перечислить составные элементы реляционной модели.
4. Что такое первичный ключ?
5. Условия, при соблюдении которых таблицу можно считать отношением.
6. В чём суть целостности сущностей?
7. Условия ссылочной целостности.
8. Различие между первичным и внешним ключами.
9. Каково назначение внешних ключей?
10. В чём различия между реляционной алгеброй и реляционным исчислением?

Тесты

- 1.

Транзакция – это

- **последовательность операторов манипулирования данными**
- операция модификации данных
- средство защиты от несанкционированного доступа
- запись в журнале о сбое в работе БД

2.

Если в СУБД используется универсальный язык программирования, то она называется:

- **открытой СУБД**
- операционной СУБД
- замкнутой СУБД
- универсальной СУБД

3.

Если СУБД позволяет вычислять агрегированные показатели, то она называется:

- **операционной СУБД**
- универсальной СУБД
- замкнутой СУБД
- открытой СУБД

4.

Что такое транзакция?

- **логическая единица работы, составленная из одного или нескольких предложений SQL, выполняемых одним пользователем**
- совокупность команд SQL, передаваемая по сети к другим пользователям
- раздел команд SQL
- нет правильного ответа

5.

Что такое PL/SQL?

- **принадлежащее фирме Oracle процедурное языковое расширение языка SQL**
- язык программирования высокого уровня
- языковое расширение языка SQL для MS Access
- нет правильного ответа

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Тупики. Способы предотвращения тупиков
2. Понятие расписания совокупности транзакций. Сериализуемое расписание
3. Понятие протокола. Двухфазный протокол.
4. Двухфазные транзакции. Типы блокировок
5. Стратегия временных отметок, оптимистические стратегии
6. Защита БД от отказов. Типы отказов. Архивные копии БД.
7. Журнал БД. Зафиксированные транзакции. Стратегия двухфазной фиксации
8. Восстановление БД после сбоев. Типы сбоев.
9. Архивные копии БД. Журнал БД.
10. Зафиксированные транзакции.
11. Стратегия двухфазной фиксации
12. Администрирование БД
13. Устойчивость информационной базы, физическая и логическая независимость данных
14. Трехуровневая архитектура СУБД
15. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры

Оценочные средства по компетенции ПКС–1 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент.

Для текущего контроля

Задания для контрольной работы

1. Что такое ограничения целостности?
2. Когда база данных находится в согласованном состоянии?
3. Реакции системы на попытку нарушения целостности.
4. Как классифицируют ограничения целостности?
5. Что такое ограничения целостности домена?
6. Что такое ограничения целостности атрибута?
7. Что такое ограничения целостности кортежа?
8. Что такое ограничения целостности отношения?
9. Что такое ограничения базы данных?
10. Что подразумевает понятие абстрагирование в СУБД?

Рефераты

1. Перечислить недостатки реляционной модели данных.
2. Основные понятия ER-модели. Привести пример ER-схемы.
3. Какие вы знаете операции над сущностями? Привести примеры.
4. Каков порядок построения ER-модели?

5. Каков порядок преобразования ER-модели в реляционную базу данных?

6. Построить ER-схему и на её основании реляционную базу данных для предметной области поставки товаров в магазин.

7. Построить ER-схему и на её основании реляционную базу данных для предметной области ШКОЛА, при этом требуется хранить информацию о школьниках, преподавателях, предметах, оценках.

8. Предложить свою предметную область и для неё построить ER-схему и на её основании реляционную базу данных.

9. Определить основные понятия архитектуры «клиент-сервер».

10. Перечислить функции сервера баз данных.

Тесты

1.

Какой компонент банка данных является его ядром?

- **база данных**
- персонал
- СУБД
- вычислительная система

2.

Словарь данных – это

- **централизованное хранилище метаданных**
- централизованное хранилище полей БД
- централизованное хранилище языковых средств БД
- централизованное хранилище данных

3.

Какое из утверждений о первичном ключе НЕ верно?

- **первичный ключ может содержать NULL значения**
- первичный ключ содержит только уникальные значения
- каждая таблица имеет первичный ключ
- первичный ключ НЕ может содержать NULL значений

4.

Макет таблицы - это

- **описание столбцов таблицы**
- общий вид таблицы
- описание строк таблицы

- фиксированное число строк и столбцов таблицы

5.

Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных это

- **Банк данных**
- База данных
- Словарь данных
- Вычислительная система

6.

Информационная система - это?

- **совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем**
- система, в которой хранится информация о состоянии сети INTERNET
- комплекс аппаратно-программных средств, предназначенный для хранения и поиска информации
- система, которая предоставляет пользователю требуемую им информацию

7.

Система БД, где разделение вычислительной нагрузки происходит между двумя отдельными компьютерами, один - сервер, другой - клиент называется

- **Централизованной**
- Распространенной
- Многофункциональной
- Многоцелевой

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Реляционная модель данных: понятие отношения, домена, кортежа, атрибута. Представление отношения в виде таблицы. Основные достоинства реляционного подхода
2. Схема отношения, схема базы данных. Фундаментальные свойства отношений
3. Нормализованные отношения. Первичные и вторичные ключи отношений. Моделирование связей в реляционной модели данных.

Внешние ключи

4. Целостность реляционных баз данных: Null-значения; Трехзначная логика (3VL)
5. Целостность реляционных баз данных: Целостность по сущностям; Целостность по ссылкам
6. Целостность реляционных баз данных: Целостность внешних ключей
7. Целостность реляционных баз данных: Операции, могущие нарушить ссылочную целостность; Стратегии поддержания ссылочной целостности
8. Целостность реляционных баз данных: Стратегии поддержания ссылочной целостности; Применение стратегий поддержания ссылочной целостности
9. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры
10. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции объединения, пересечения, разности
11. Реляционная алгебра. Теоретико-множественная операция расширенного декартова произведения
12. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции выборки, проекции
13. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции соединения и деления отношений
14. Основные положения нормализации отношений. Понятие функциональной зависимости. Типы функциональных зависимостей
15. Первая нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений в первую нормальную форму
16. Аномалии данных для отношений, находящихся в первой нормальной форме. Причины аномалий. Вторая нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений во вторую нормальную форму
17. Аномалии данных для отношений, находящихся во второй нормальной форме. Причины аномалий. Третья нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений в третью нормальную форму
18. Аномалии данных для отношений, находящихся во третьей нормальной форме. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормальная форма Бойса–Кодда. Нормализация отношений в нормальную форму Бойса–Кодда
19. Аномалии данных для отношений, находящихся в нормальной форме Бойса–Кодда. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормализация отношений в четвертую нормальную форму
20. Аномалии данных для отношений, находящихся в четвертой нормальной форме. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормализация отношений в пятую нормальную форму

Оценочные средства по компетенции ПКС-3 – Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности

Для текущего контроля

Задания для контрольной работы

1. Что представляет собой язык SQL?
2. Что общего между языком SQL и реляционной алгеброй?
3. Какие средства включает в себя язык SQL?
4. Какие типы команд выделяют в языке SQL?
5. Назовите основные команды языка DML.
6. Назовите основные команды языка DDL.
7. Назовите основные команды языка DCL.
8. Назовите основные команды языка DQL.
9. Назовите основные команды языка управления транзакциями.
10. Назовите основные типы данных языка SQL.

Рефераты

1. Автоматические и автоматизированные системы.
2. Архитектура информационных систем.
3. Банки данных в информационных системах.
4. Пользователи банков данных.
5. Функции администрирования банков данных.
6. Централизованное управление данными с помощью СУБД.
7. Управление данными во внешней памяти.
8. Управление буферами оперативной памяти.
9. Промышленные СУБД. Распространенность и классификация.
10. Настольные СУБД.
11. Понятие «Модель данных» по Э. Кодду.
12. Основы иерархической модели данных.
13. Основы сетевой модели данных.
14. Основы реляционной модели данных.
15. Развитие моделей данных.
16. Предметная область. Моделирование предметной области.
17. Предложения языка SQL.

Тесты

1. К какой группе языков относится язык SQL

*Совмещает обе возможности - описания и манипулирования

Язык описания данных

Язык манипулирования данными

Код манипулирования данными

2. Назовите оператор языка SQL для создания запросов на выбор данных

*Select
Distinct
Having
Create

3. Назовите оператор команды Select, который обеспечивает возможность устранения избыточных значений.

*Distinct
Where
Having
Create

4. При поиске по условию ГОД РОЖДЕНИЯ>1958 AND ДОХОД<3500 будут найдены фамилии лиц:

*имеющих доход менее 3500 и тех, кто родился в 1959 году и позже
имеющих доход менее 3500 и тех, кто родился в 1958 году и позже
имеющих доход менее 3500 или тех, кто родился в 1958 году
имеющих доход менее 3500 или тех, кто родился в 1959 году и позже

5. Предположим, что некоторая база данных содержит поля «ФАМИЛИЯ», «ГОД РОЖДЕНИЯ», «ДОХОД». Следующая запись этой БД будет найдена при поиске по условию ГОД РОЖДЕНИЯ>1958 OR ДОХОД<3500

*Иванов, 1956, 2400
Петров, 1956, 3600
Сидоров, 1957, 5300
Козлов, 1952, 12000

6. Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей: 1) Иванов, 1956, 2400; 2) Сидоров, 1957, 5300; 3) Петров, 1956, 3600; 4) Козлов, 1952, 1200; Какие записи поменяются местами при сортировке по возрастанию этой БД, если она будет осуществляться по первому полю:

*2-я и 4-я
1-я и 4-я
1-я и 3-я
2-я и 3-я

7. Назовите предложение команды Select, которая позволяет производить выборку данных, в зависимости от истинности поставленного условия.

*Where
Order by
Distinct
Having

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Язык SQL. Назначения языка.
2. Стандарты SQL.
3. Подмножества языка

4. Типы данных SQL.
5. Операторы создания базы данных
6. Язык SQL. Операторы манипулирования данными
7. Язык SQL. Операторы администрирования БД
8. Язык SQL. Операторы запросов к БД
9. Язык SQL. Средства управления транзакциями

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Тестовые задания

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки курсового проекта

Оценка **«отлично»** – выставляется за курсовой проект, выполненный в полном объеме, где стройно и последовательно изложены данные, и студент при защите показывает умение применять теоретические знания основной и дополнительной литературы и на персональном компьютере может показать и объяснить применение программ, использованных в курсовом проекте.

Оценка **«хорошо»** – выставляется за курсовой проект, в котором допущены незначительные ошибки; на защите студент показывает хорошие знания, умеет увязать теоретический материал с практическими навыками работы с компьютером.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется за курсовой проект, написанный удовлетворительно, и студент на защите показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении характера и структуры применяемых программ.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется студенту, если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта: опущен или не написан какой-либо раздел, или имеются отступления от плана написания курсового проекта.

Критерии оценки на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополне-

нию знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: Учебное пособие / Лазицкас Е.А., Загумённикова И.Н., Гилевский П.Г. - Минск :РИПО, 2016. - 268 с.: ISBN 978-985-503-558-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/946561>

2. Лукьяненко Т.В. Базы и банки данных: учеб. пособие / Т.В.Лукьяненко, Т.А.Крамаренко. –Краснодар: КубГАУ, 2018. –91с. — Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Ucheb_posobie_BBD_404203_v1_.PDF

3. Мухина Ю.Р. Управление данными. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мухина Ю.Р.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа,2019.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81501.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная учебная литература

1. Емельянова Т.В. Моделирование баз данных [Электронный ресурс]:

учебное пособие/ Емельянова Т.В., Кольчатов А.М., Зюзина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74560.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Управление данными [Электронный ресурс]: учебник/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63912.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Управление данными [Электронный ресурс]: учебник/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63912.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Управление данными : метод. указания по контактной работе / сост. Е. В. Фешина, В.В.Ткаченко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 41 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Metodichka_po_kontaktnoi_rabote_UD_5_88139_v1_.PDF

Методические рекомендации по написанию реферата

Выполнение реферата является одной из форм контроля в высшем учебном заведении. Структура реферата:

Титульный лист.

1. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

7. Этапы работы над рефератом.

8. Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

9. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования.

10. Изложение результатов изучения в виде связного текста

11. Устное сообщение по теме реферата.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать раздел учебника, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем, внимательное изучение исторических карт. Большую помощь оказывают разнообразные опубликованные сборники тестов, Интернет-тренажеры, позволяющие, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля. Именно такие навыки не только повышают эффективность подготовки, позволяют более успешно вести себя во время теста, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену.

Подготовка к экзамену требует определенного алгоритма действий. Прежде всего необходимо ознакомиться с вопросами, которые выносят на экзамен. На основе этого надо составить план повторения и систематизации учебного материала на каждый день, чтобы оставить день или его часть для повторного обобщения программного материала.

Нельзя ограничиваться только конспектами лекций, следует проработать нужные учебные пособия, рекомендованную литературу.

Последовательность работы в подготовке к экзамену должна быть такая: внимательно прочитать и уяснить суть требований конкретного вопроса программы; ознакомиться с конспектом; внимательно проработать необходимый учебный материал по учебным пособиям и рекомендуемой литературе.

Если для отдельной темы преподаватель предложил первоисточник, специальную научную литературу, которую студент разрабатывал в период подготовки к семинарским или иным занятиям, необходимо вернуться к записям этих материалов (а в отдельных случаях и до оригиналов), воссоздать в памяти основные научные положения.

В отдельной тетради на каждый вопрос следует составить краткий план ответа в логической последовательности и с фиксацией необходимого иллюстративного материала (примеры, рисунки, схемы, цифры). Если отдельные вопросы остаются неясными, их необходимо написать на полях конспекта, чтобы выяснить на консультации. Основные положения темы после глубокого осознания их сути следует заучить, повторяя несколько раз или рассказывая коллеге. Важнейшую информацию следует обозначать другим цветом, это помогает лучше их запомнить.

Следует постепенно переходить от повторения материала одной темы к другой. Когда повторен и систематизирован весь учебный материал, необходимо пересмотреть его еще раз уже за своими записями.

Удобнее готовиться к экзамену в читальном зале библиотеки или в специализированном учебном кабинете. В течение суток необходимо работать 8-9 часов, делая через каждые 1,5 часа перерыва на 15 мин.

Студентам нужно знать общие требования к оценке знаний. Нужно выявить:

- 1) понимание и степень усвоения вопроса, полноту, измеряемая количеством программных знаний об объекте, который изучают;
- 2) глубину, которая характеризует совокупность связей между знаниями, которые осознают студенты;
- 3) методологическое обоснование знаний;
- 4) ознакомление с основной литературой по предмету, а также с современной периодической литературой по предмету;
- 5) логику, структуру, стиль ответа и умение студента защищать научно-теоретические положения, которые выдвигают, осознанность, обобщенность, конкретность;
- 8) прочность знаний.

Методические рекомендации к курсовой работе

Курсовая работа – это документ, представляющий собой форму отчетности по самостоятельной работе студента, включающий аналитическую, графическую и расчетную часть.

Состав курсовой работы:

Первая часть курсовой работы. В ней студент должен провести анализ предметной области предприятия с заданной темой, предложить свои модели для исследований по поставленной задаче.

Вторая часть – провести описание деятельности предприятия и построить инфологическую модель.

Третья часть – построить модель базы данных и построить базу данных в выбранной СУБД.

Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно. Общий объем работы должен быть в пределах 30-35 страниц текста (без приложений). Курсовая работа должна содержать введение, основную часть, заключение, список используемой литературы и источников, приложения (при необходимости) и информационный носитель с записанной на него реализованной БД.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3.	Система тестирования INDIGO	Тестирование
4.	Microsoft Access	СУБД

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

11.3 Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных пред-метов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Управление данными	Помещение №310 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 157,1 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №5 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 40,6 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, MS Access Помещение №8 ЭК, площадь — 57,8 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, MS Access Помещение №307 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 62,6 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий . кондиционер — 1 шт.; доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №315 ЭК, площадь — 44,3 кв.м.; посадочных мест — 20; учебная аудитория для проведения учебных занятий технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, MS Access Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 2 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).	
2	Управление данными	Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе. Помещение №211а НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 47,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 2 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 6 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.	
--	--	---	--