

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Х. М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра информационных технологий в управлении техническими системами

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

В. А. Хакулов

« 30 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Н. В. Черкесова

« 30 » 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03. «Современные технологии баз и банков данных»

Направление подготовки

27.04.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Управление и автоматизация технологических процессов и производств

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника:

магистр

Форма обучения

очная

Нальчик 2022

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии баз и банков данных»
/сост. А.Т.Карякин – Нальчик: КБГУ, 2022. – 34 с.

(год составления и количество страниц рабочей программы)

Рабочая программа предназначена для преподавания вариативной части блока Б1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», 3 семестр, 2 курса.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30.10.2014 N 1414

(дата и номер приказа)

© Шаповалов В. А. 2022

© ФГБОУ КБГУ, 2022

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
4.1. Содержание разделов дисциплины	5
4.2. Структура дисциплины	9
4.3. Лабораторные работы.	11
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.	12
4.5. Курсовой проект.....	13
5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	15
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости.	16
5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации	21
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.	23
6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	23
6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения	25
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.	27
7.1. Основная литература.....	27
7.2. Дополнительная литература	28
7.3 Интернет-ресурсы.	29
7.4. Перечень учебно-методических разработок	29
7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем	29
7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	29
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	30
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	32

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные технологии баз и банков данных» является ознакомление магистров с современными направлениями теории баз и банков данных, тенденций их развития, а также с принципами разработки и использования баз и банков данных при решении экономических и управленческих задач.

Задачами дисциплины является получение обучающимися:

- знаний основных понятий и подходов к построению баз данных (БД) и банков данных (БнД);
- характеристик современных СУБД;
- умений построения модели предметной области и создания соответствующую ей базу данных;
- организовывать ввод информации в базу данных;
- формировать запросы к БД;
- получать итоговые результирующие документы;
- навыков работы с конкретной СУБД;
- применения методов проектирования баз данных.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Современные технологии баз и банков данных» входит в вариативную часть профессионального цикла блока Б1 рабочего учебного плана по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Современные технологии баз и банков данных» у студентов по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» с квалификацией (степенью) «магистр» должны быть сформированы профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-13).

В результате изучения дисциплины «Современные технологии баз и банков данных» студент:

Должен знать:

- методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники; - методы хранения, обработки, передачи и защиты информации;
- жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;
- методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования;
- методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла;
- основные концепции баз данных, типовые задачи, выполняемые при создании серверных баз данных и их администрировании.

Должен уметь:

- проводить анализ предметной области;
- выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к базе данных системы;
- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания базы данных;
- разрабатывать концептуальную модель базы данных прикладной области;
- выбирать инструментальные средства и технологии проектирования базы данных;
- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;
- проектировать инфологическую модель базы данных для учебного приложения;
- проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД и осуществлять программную реализацию, отладку и тестирование приложения на языке высокого уровня, использующего для хранения информацию базу данных;
- проектировать и создавать базы данных и приложения пользователя в клиент-серверной архитектуре;
- эффективно выполнять задачи их администрирования.

Должен владеть:

- работой с инструментальными средствами моделирования предметной области;
- методами проектирования предметной области средствами «ER-модели» и логической структуры базы данных в реляционной СУБД;
- технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных;
- инструментарием для разработки и администрирования баз данных.

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ Раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Оценочные средства
1	2	3	4	5

1.	Базы и банки данных, файловые системы.	Современное состояние баз и банков данных. Файловые системы. Архитектура баз и банков данных. Физическая и логическая независимость. Потребности информационных систем. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.
2.	Реляционная модель данных.	Основные определения. Операции над отношениями. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.
3.	Язык SQL. Формирование запросов к базе данных.	Структура SQL. Типы данных. Оператор выбора Select. Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора. Вложенные запросы. Внешние объединения. Операторы манипулирования данными. Современные технологии создания программных комплексов для баз данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.

4.	Проектирование БД.	<p>Системный анализ предметной области. Пример описания предметной области.</p> <p>Даталогическое проектирование.</p> <p>Проектирование баз данных с использованием СУБД Access. Современные методы в СУБД для разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.</p> <p>(способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).</p>	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.
5.	Инфологическое моделирование.	<p>Модель «Сущность-связь».</p> <p>Метод перехода к реляционной модели.</p> <p>(способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).</p>	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.
6.	Защита информации в базах и банках данных.	<p>Архитектура систем безопасности SQL Server. Права доступа. Компоненты структуры безопасности.</p> <p>Учетные записи, пользователи, роли, роли приложения.</p> <p>Управление правами доступа к объектам базы данных.</p> <p>(способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).</p>	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.

7.	Объектно-ориентированные базы данных. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML - серверы.	Объектно-ориентированные модели данных. Языки программирования объектно-ориентированных баз данных. Понятия гипертекста, мультимедиа. Гипертекстовые документы. Примеры. Всемирная паутина. Структура, принципы построения и использования гипертекстовых поисковых систем. Динамическое создание документов на основе содержимого БД. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.
8.	Распределенная обработка данных.	Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных. Двухуровневые модели. Модели сервера приложений. Модели серверов баз данных. Типы параллелизма. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.
9.	Технологии удаленных баз данных.	Технология СОМ. Основные принципы функционирования СОМ. Объект СОМ. Создание объекта и работа с объектом. Интерфейсы. Сервер СОМ. Библиотека СОМ. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии	ПК-3 ПК-13	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, курсовой проект, экзамен.

		создания программных комплексов).		
--	--	-----------------------------------	--	--

4.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).
Промежуточная аттестация – экзамен и курсовой проект (3 семестр).

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	семестр № 3	Всего
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторная работа:	36	36
<i>Лекции (Л)</i>	18	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	18	18
Самостоятельная работа:	45	45
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	25	25
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	14	14
Контрольная работа (К)		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	6	6
Подготовка и сдача экзамена	27	27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен

Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Вне ауд. раб. (СР)
			Л	ЛР	
1	2	3	4	5	6
1.	Базы и банки данных, файловые системы. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	11	2	2	7
2.	Реляционная модель данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	8	2	2	4
3.	Язык SQL. Формирование запросов к базе данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность	9	2	2	5

	разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).				
4.	Проектирование БД. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов). (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	11	2	2	7
5.	Инфологическое моделирование. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	8	2	2	4
6.	Защита информации в базах и банках данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	9	2	2	5
7.	Объектно-ориентированные базы данных. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	9	2	2	5
8.	Распределенная обработка данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	8	2	2	4
9.	Технологии удаленных баз данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	8	2	2	4
Итого:		81	18	18	45
10.	Подготовка и сдача экзамена	27	-	-	-
Всего:		108			

4.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1.	1	Разработка и работа с базами данных в СУБД MS Access. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	2
2.	2	Проектирование ER и реляционной модели данных на примере технологии создания программных комплексов. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	2
3.	3	Разработка баз данных средствами SQL-сервера Interbase. Команды языка SQL для описания данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	2
4.	4	Редактирование реляционных таблиц баз данных с помощью утилиты Database Desktop. Создание таблицы Paradox. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	2
5.	4	Разработка приложения для работы с базами данных в среде Delphi. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	2
6.	4	Изучение сортировки записей в базе данных. Поиск полей. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	2
7.	5	Изучение фильтрации записей в базах данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	2
8.	7	База данных для технического, информационного и	2

		алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	
9.	9	Создание отчетов и технология СОМ. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	2
Итого:			18

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1.	Базы и банки данных, файловые системы. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	7
2.	Реляционная модель данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	4
3.	Язык SQL. Формирование запросов к базе данных. протоколов. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	5
4.	Проектирование БД. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	7
5.	Инфологическое моделирование. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	4
6.	Защита информации в базах и банках данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	5
7.	Объектно-ориентированные базы данных. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	5

8.	Распределенная обработка данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	4
9.	Технологии удаленных баз данных. (способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления, способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов).	4
Итого:		45

4.5. Курсовой проект

Примерные темы курсового проекта

1. Банк данных для обеспечения работы стенда для оптимизации параметров работы исполнительно устройства сепаратора на основе ультразвукового датчика.
2. Банк данных для обеспечения работы автоматизированной системы мониторинга электрического поля атмосферы.
3. Банк данных для стенда для оптимизации параметров работы исполнительно устройства сепаратора на основе инфракрасного датчика.
4. Банк данных для мониторинга на основе Arduino давления температуры и влажности.
5. База данных АПК для лабораторных испытаний ветрогенератора.
6. Банк данных модуля АЦП на основе Laurent 2.
7. База данных автоматизированной системы контроля, анализа и управления микроклиматом жилых помещений.
8. База данных аппаратно-программного комплекса - стенда измерения параметров работы теплового насоса.
9. Банк данных системы использующей Dll библиотеки учета параметров, режима при оптимизации процессов горных работ.
10. База данных аппаратно-программного комплекса стенда контроля режима гидропоники для проращивания кормовых культур.
11. Банк данных работы зарядного устройства-абсорбера на элементах Пельтье.
12. База данных стенда контроля качества изделий или деталей с помощью системы «компьютерного зрения».
13. База данных аппаратно-программного комплекса взвешивания на основе микропроцессора USB-24r и датчика давления.
14. База данных мониторинга объекта на основе Arduino, датчика движения.
15. База данных поддержания уровня воды в системе на основе Arduino, датчика уровня воды и насоса Д 386 М..
16. База данных мониторинга на основе Arduino и электронного компаса навигации объекта.
17. База данных стенда реализующего технологию контрольно-пропускной системы.
18. Банк данных аппаратно-программного комплекса контроля параметров движения при использовании Глонасс модуля типа- AT-GL-Glonass.

19. Банк данных модуля аппаратно-программного комплекса управления поливом растений.

20. База данных мониторинга на основе Arduino и модуля GY-85 навигации объекта.

Задачи курсового проекта

Главной задачей курсового проекта является:

1. Развитие и использования на практике умения и навыков организации исследовательских и проектных работ управления коллективом в процессе создания программного обеспечения удовлетворяющего принципам программной инженерии.
2. Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения на основе использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.

Программная часть курсового проекта (АПК) должна состоять из функций, процедур, логически структурированных в модули для организации коллективной работы над проектом, упрощения разработки и сопровождения.

Аппаратная часть - самодостаточный блок, по которому должны быть определены перспективы продвижения в составе других проектов.

Преимущественная реализация результатов курсового проектирования, в виде стендов продвигаемых малыми коллективами студентов в учебный процесс направлено на развитие проектной деятельности. Организуя проектную деятельность для продвижения в учебный процесс курсового проекта, автор получает навыки и опыт руководства коллективом. Модули проходят многоуровневый жизненный цикл развития, коллективное сопровождение, модернизацию, адаптацию к другим проектам постоянное совершенствование.

Компетенции образовательного стандарта формируются на протяжении всего процесса обучения. Задания студентам и примеры имеют преимущественно практическую направленность и представляются в пригодном для системного продвижения в проектную деятельность виде. При изучении программирования с первых дней формируются навыки оформления программного текста в виде подпрограмм с размещением их модулях, библиотеках коллективного использования при проектной деятельности.

Практическое выполнение, продвижение результатов малым коллективом и защита курсового проекта в широкой аудитории позволяет наиболее полно формировать такие важные практические навыки, переходящие в профессиональные компетенции:

- умение выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- правильно формулировать вопросы и запросы в информационных поисковиках;
- осмысленное прочтение текста;
- владение монологической, диалоговой, дискуссионной формой речевой коммуникации;
- взаимодействие с партнерами в группе и распределение обязанностей;
- руководство малым коллективом;
- взаимодействие с руководителем;
- разрешение конфликтов;
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать

методы и средства их решения;

- развитие и использования на практике умения и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.

Краткое содержание курсового проекта

Введение.

Обосновать актуальность и задачи курсового проекта.

1. Общий раздел.

1.1. Привести краткую характеристику предметной области сформулировать и описать основные проблемы в своей предметной области.

1.2. Привести анализ существующих технических решений и подсистем по разрабатываемой проблеме.

1.3. Описать предметную область подсистемы. Выбрать методы и средства решения проблемы предметной области.

1.4. Разработать логику решения задачи.

1.5. Обосновать выбор среды реализации.

2. Специальный раздел.

2.1. Информационное обеспечение.

2.1.1. Разработать и обосновать структуру аппаратно-программного комплекса.

2.1.2. Построить информационную модель подсистемы.

2.1.3. Привести структуру и форму входной, промежуточной и выходной информации.

2.2. Программное обеспечение.

2.2.1. Построить интерфейс подсистемы.

2.2.2. Разработать и описать программные модули по сбору, корректной обработке и просмотру информации с периферийных датчиков.

2.2.3. Разработать программные модули управления (формированию выходных документов).

3. Технологический раздел.

3.1. Обосновать принцип выбора основного технического оборудования для АПК.

3.1.1. Разработать и обосновать структуру информационной базы подсистемы.

3.1.2. Описать используемые методы тестирования и отладки программных модулей.

3.1.3. Разработать инструкцию пользователя по работе с комплексом программ подсистемы.

Заключение.

Результаты коллективной работы над проектом. Развитие и использования на практике умения и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.

Список использованных источников.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Изучение студентами дисциплины «Современные технологии баз и банков данных» осуществляется в 3 семестре в рамках следующих организационных форм: лекции, лабораторные и самостоятельные работы.

Достижение целей изучения дисциплины осуществляется за счет использования интерактивных образовательных технологий, которые сопровождают чтение лекционного курса по дисциплине «Современные технологии баз и банков данных» презентацией, по всем ее разделам (выделяется на использование интерактивных образовательных технологий –18 часов).

Применение методов ИТ – использования электронных версий учебников и учебных пособий, методических указаний (рекомендаций).

Индивидуализация обучения осуществляется за счет организации выполнения лабораторных работ каждым студентом на проектирование организационных и производственных структур.

Лабораторные работы направлены на закрепление теоретических знаний по вопросам проектирования организационных и производственных структур с учетом полученных знаний по свойствам систем, правилам применения системного подхода, принципам проектирования и законов организации для дальнейшего использования.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы и задачи текущего и рубежного контроля

Контрольные мероприятия 1-ой контрольной точки

1. Лабораторная работа:
 - 1.1. Разработка и работа с базами данных в СУБД MS Access.
 - 1.2. Проектирование ER и реляционной модели данных.
 - 1.3. Разработка баз данных средствами SQL-сервера Interbase. Команды языка SQL для описания данных.
2. Коллоквиум: Задания на коллоквиум по первой контрольной точке.

Задания на коллоквиум по первой контрольной точке

Задание №1.

1. В чем заключается назначение систем управления базами данных?
2. Что предполагают физическая и логическая независимость при работе с данными?
3. На какие группы разделены операторы в языке манипулирования данными?

Задание №2.

1. Что такое банк данных (БнД)?
2. Как происходит запрос к базе данных?
3. Что представляет собой сетевая модель данных?

Задание №3.

1. Что такое база данных (БД)?
2. Кто является пользователем баз данных?
3. Какие разделы имеет язык описания данных в сетевой модели?

Задание №4.

1. Что понимается под системой управления базами данных (СУБД)?
2. Кто является администраторами баз и баз данных?
3. Какой язык манипулирования данными используется в сетевой модели?

Задание №5.

1. Основная функция СУБД.
2. Перечислите основные функции группы администраторов БД.
3. Что из себя представляет реляционная модель данных?

Задание №6.

1. Основные требования, предъявляемые к базам данных.
2. В чем заключается защита данных в разрезе баз и баз данных?
3. Что такое реляционная алгебра? Основные операции реляционной алгебры.

Задание №7.

1. Какие компоненты выделяют в структуре базы данных?
2. Классификация моделей данных.
3. На какие группы можно разделить операции реляционной алгебры?

Задание №8.

1. Для чего нужен администратор базы данных (АБД)?
2. Что представляют собой теоретико-графовые модели данных?
3. Что представляют собой теоретико-множественные операции реляционной алгебры?

Задание №9.

1. Что такое СУБД? Основная особенность СУБД.
2. Расскажите о иерархической БД.
3. Какие операции являются специальными операциями реляционной алгебры?

Задание №10.

1. Расскажите об трехуровневой модели системы управления базой данных.
2. Какой язык манипулирования данными используется в иерархической базе данных?
3. Как можно представить реляционную модель?

Контрольные мероприятия 2-ой контрольной точки

1. Лабораторная работа:

- 1.1. Редактирование реляционных таблиц баз данных с помощью утилиты Database Desktop.
Создание таблицы Paradox.

- 1.2. Разработка приложения для работы с базами данных в среде Delphi.
- 1.3. Изучение сортировки записей в базе данных. Поиск полей.
2. Коллоквиум: Задания на коллоквиум по второй контрольной точке.

Задания на коллоквиум по второй контрольной точке

Задание №1.

1. Что представляет собой язык SQL?
2. Рассказать о сущностях и связях в языке SQL.

Задание №2.

1. Какие составные части входят в язык SQL?
2. Как используется предикат IS NULL?

Задание №3.

1. Для чего используется язык манипулирования данными? Перечислить из каких команд он состоит.
2. Что такое транзакция?

Задание №4.

1. Для чего используется язык определения данных? Перечислить его основные команды.
2. Какие операторы относятся к логическим операторам?

Задание №5.

1. Для чего используется язык управления данными? Перечислить его команды.
2. Рассказать об основных этапах разработки базы данных.

Задание №6.

1. Расскажите о команде SELECT языка манипулирования данными.
2. Для чего используется функция CAST?

Задание №7.

1. Как используется квалификатор AS?
2. Рассказать о структуре СУБД.

Задание №8.

1. Как происходит работа с датами в языке манипулирования данными?
2. Что представляет собой физическое проектирование БД?

Задание №9.

1. Какие функции относятся к агрегатным функциям?
2. Как изменяется порядок выводимых строк (ORDER BY)?

Задание №10.

1. Как проходят ограничения на число выводимых строк?
2. Для чего используется в языке SQL операция соединения?

Задание №11.

1. Расскажите об операциях сравнения в языке SQL.
2. Как происходит устранения дублирования (модификатор DISTINCT)?

Задание №12.

1. Как используется предикат BETWEEN?
2. Что представляет собой логическое проектирование БД?

Задание №13.

1. Как используется предикат IN?
2. Что представляет собой выбор системы управления и программных средств БД?

Задание №14.

1. Как используется предикат LIKE?
2. Что представляет собой инфологическое проектирование?

Задание №15.

1. Рассказать о внутренних соединениях в языке SQL.
2. Рассказать об основных этапах проектирования БД.

Контрольные мероприятия 3-ой контрольной точке

1. Лабораторная работа:
 - 1.1. Изучение фильтрации записей в базах данных.
 - 1.2. Изучение связанных таблиц.
 - 1.3. Создание отчетов и технология COM.
2. Коллоквиум: Задания на коллоквиум по третьей контрольной точке.

Задания на коллоквиум по третьей контрольной точке

Задание №1.

1. Архитектура многопользовательских СУБД и их виды.
2. Характеристика каждой архитектуры (принцип работы, достоинства и недостатки).

Задание №2.

1. Базы данных. Физическая структура БД.
2. Понятие запроса, виды запросов и команда языка SQL , формирующая запросы (синтаксис, назначение параметров). Пример.

Задание №3.

1. Базы данных. Способы создания БД и операторы языка SQL, с помощью которых можно создать БД.
2. Базы данных. Логическая структура БД.

Задание №4.

1. Логические операции при формировании операторов поиска нужных записей в базах данных (БД).
2. Язык SQL. Многотабличные запросы.

Задание №5.

1. Понятие целостности базы данных. Опишите процесс восстановления целостности БД.
2. Средства и механизмы восстановления базы данных, модели восстановления БД.

Задание №6.

1. Объекты защиты информации. Защита информации Базы данных. Средства и механизмы резервного копирования БД.
2. Базы данных. Средства автоматизации администрирования БД.

Задание №7.

1. Базы данных. Безопасность данных в БД.
2. Базы данных. Методы управления доступом к БД

Задание №8.

1. Информационные системы (ИС): назначение, способы организации и представления данных.
2. Автоматизированные банки данных и знаний, их основные функции, состав и тенденции развития.

Задание №9.

1. Базы данных (БД): определение, назначение, логическая и физическая организация.
2. Категории специалистов, работающих с БД и их функциональные обязанности.

Задание №10.

1. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Назначение, применение и примеры СУБД.
2. Инфологические модели БД и краткая характеристика иерархической, сетевой, реляционной моделей.

Задание №11.

1. Технологии хранения данных: централизованные и распределённые БД.
2. Обобщенная технология работы с базами данных. Этапы работы с БД.

Задание №12.

1. Создание и структура файла многотабличной БД, объекты и их назначение в СУБД.
2. Режимы создания и формирование структуры таблицы БД. Типы связей, создание, изменение и удаление связей между таблицами БД.

Задание №13.

1. Запросы: назначение, способы создания, типы запросов в БД.
2. Модели СУБД – иерархическая, сетевая, реляционная.

Задание №14.

1. Разработка баз данных – типы моделей данных.
2. Распределенные базы данных.

Задание №15.

1. Клиент- серверные и файл- серверные системы.
2. Базы данных реального времени.

5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена в 3 семестре ОФО. На экзамене студенту предлагается ответить на теоретические вопросы. Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и основы проектирования баз данных.
2. Базы данных. СУБД. Классификация.
3. Базы данных. Основные функции СУБД.
4. Модели данных. Классификация моделей данных.
5. Реляционная модель данных. Основные понятия. Область применения.
6. Связь между таблицами в реляционной модели. Типы связи.
7. Понятие БД, СУБД, реляционные БД и их объектов.
8. Архитектура многопользовательских СУБД и их виды.
9. Характеристика каждой архитектуры (принцип работы, достоинства и недостатки).
10. Базы данных. Физическая структура БД.
11. Базы данных. Логическая структура БД.
12. Базы данных. Способы создания БД и операторы языка SQL, с помощью которых можно создать БД.
13. Понятие запроса, виды запросов и команда языка SQL, формирующая запросы (синтаксис, назначение параметров). Пример.
14. Логические операции при формировании операторов поиска нужных записей в базах данных (БД).
15. Язык SQL. Многотабличные запросы.
16. Понятие целостности базы данных. Опишите процесс восстановления целостности БД.

17. Средства и механизмы восстановления базы данных, модели восстановления БД.
18. Базы данных. Средства и механизмы резервного копирования БД.
19. Базы данных. Средства автоматизации администрирования БД.
20. Базы данных. Безопасность данных в БД.
21. Базы данных. Методы управления доступом к БД
22. Информационные системы (ИС): назначение, способы организации и представления данных.
23. Автоматизированные банки данных и знаний, их основные функции, состав и тенденции развития.
24. Базы данных (БД): определение, назначение, логическая и физическая организация.
25. Категории специалистов, работающих с БД и их функциональные обязанности.
26. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Назначение, применение и примеры СУБД.
27. Инфологические модели БД и краткая характеристика иерархической, сетевой, реляционной моделей.
28. Технологии хранения данных: централизованные и распределённые БД.
29. Обобщенная технология работы с базами данных. Этапы работы с БД.
30. Создание и структура файла многотабличной БД, объекты и их назначение в СУБД .
31. Режимы создания и формирование структуры таблицы БД. Типы связей, создание, изменение и удаление связей между таблицами БД.
32. Запросы: назначение, способы создания, типы запросов в БД.
33. Краткая характеристика языка SQL: возможности и применение.
34. Типы данных, поддерживаемые в языке SQL, преобразование типов.
35. Операторы уточнения запроса, порядок их выполнения в языке SQL.
36. Логические операторы и выражения в языке SQL.
37. Итоговые функции языка SQL, их формат и применение.
38. Функции обработки значений языка SQL: строковые, числовые, даты-времени.
39. Вычисляемые выражения, арифметические и строковые операторы в языке SQL.
40. Условные выражения в языке SQL с оператором перехода CASE (со значением, с условием поиска).
41. Вложенные запросы к данным БД. Предикаты вложенных запросов языка SQL.
42. Добавление данных в таблицы БД. Формат оператора INSERT.
43. Удаление записей из таблицы БД. Формат оператора DELETE.
44. Изменение данных в таблице БД. Формат оператора UPDATE.
45. Администрирование БД. Назначение прав доступа средствами языка SQL разным категориям пользователей.
46. Базы данных и системы управления базами данных назначение, функции и различия.
47. Модели СУБД – иерархическая, сетевая, реляционная.
48. Разработка баз данных – типы моделей данных.
49. Типы связей.
50. Основные понятия и характеристики реляционных баз данных.
51. Ограничения целостности данных.
52. Разработка реляционных баз данных.

53. Команда SELECT.
54. Запрос данных из двух и более связанных таблиц.
55. Команды управления структурой базы данных.
56. Команда CREATE.
57. Команды манипулирования данными.
58. Распределенные базы данных.
59. Клиент- серверные и файл- серверные системы.
60. Базы данных реального времени.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Шифр Компетенции	Компетенция	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
1	2	3	4
ПК-3	способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.	В ходе текущего, рубежного контроля, лабораторных работ, а также в процессе работы над курсовым проектом показать способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.	Наличие показателя – удовлетворительно; Наличие перспектив развития или обозначены перспективы развития в последующих проектах - хорошо; Уровень проекта, предполагающий проработку использования как отдельного модуля в проектах других студентов – отлично.
ПК-13	Способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов.	В ходе текущего, рубежного контроля, результатам лабораторных работ, а также в процессе работы над курсовым проектом показать способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов.	Наличие показателя – удовлетворительно; Наличие перспектив развития или обозначены перспективы развития в последующих проектах - хорошо; Уровень проекта, предполагающий проработку использования как отдельного модуля в проектах других студентов - отлично.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Результаты обучения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результатов	Оценочные средства
1	2	3
31 Знать методы проектирования аппаратных и	- описание основ; - выполнение тестов;	лабораторная работа,

программных средств вычислительной техники, хранения, обработки, передачи и защиты информации.	- выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	тестирование, курсовой проект, экзамен
32 Знать жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
33 Знать методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования; методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
34 Знать основные концепции баз данных, типовые задачи, выполняемые при создании серверных баз данных и их администрировании.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
У1 Уметь проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к базе данных системы.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
У2 Уметь проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания базы данных.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
У3 Уметь разрабатывать концептуальную модель базы данных прикладной области.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
У4 Уметь выбирать инструментальные средства и технологии проектирования базы данных, проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; проектировать инфологическую модель базы данных для учебного приложения.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	тестирование, лабораторная работа, курсовой проект, экзамен
У5 Уметь проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД и осуществлять программную реализацию, отладку и тестирование приложения на языке высокого уровня, использующего для хранения информации базу данных	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
У6 Уметь проектировать и создавать базы данных и приложения пользователя в клиент-серверной архитектуре; эффективно выполнять задачи их администрирования.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект,

	проекте.	экзамен
В1 Владеть работой с инструментальными средствами моделирования предметной области; методами проектирования предметной области средствами «ER-модели» и логической структуры базы данных в реляционной СУБД.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
В2 Владеть технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен
В3 Владеть инструментарием для разработки и администрирования баз данных.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовом проекте.	лабораторная работа, тестирование, курсовой проект, экзамен

6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов:

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
3	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации.	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

В рамках текущего и рубежного контроля выполнения курсового проекта студент может набрать 70 баллов. Распределение баллов приведено в таблице:

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов

3	Студент не посещал консультации с преподавателем. Неудовлетворительное выполнение составных частей курсового проекта. Студент не допускается к защите курсового проекта.	Частичное посещение консультаций с преподавателем. Выполнение курсового проекта с отставанием от графика. Составные части курсового проекта выполнены не полностью, либо допущены ошибки.	Полное или частичное посещение консультаций с преподавателем. Составные части курсового проекта выполнены полностью, но с отставанием от графика, либо допущены незначительные огрехи.	Полное посещение консультаций с преподавателем. Безошибочное решение всех задач, поставленных в курсового проекта без отставания от графика.
----------	--	---	--	--

Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 3 семестре проводится по шкале, используемой на экзамене:

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
3	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

На защите курсового проекта студент может набрать 30 баллов. Для оценки защиты курсового проекта используется следующая схема:

Объект оценки	Критерии	Максимальный балл
Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
Оценка на защите	Владеет материалом	20
	Частично владеет материалом	10
	Не владеет материалом	0

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам для оценивания курсового проекта

Рейтинговая оценка (в баллах)	Оценка по пятибалльной шкале
91-100	«отлично»
81-90	«хорошо»
61-80	«удовлетворительно»
менее 61	«неудовлетворительно»

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Ачкасов В.Ю. Программирование баз данных в Delphi [Электронный ресурс]/ Ачкасов В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73709.html>.
2. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Баженова И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 325 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86200.html>.
3. Борзунова Т.Л. Базы данных освоение работы в MS Access 2007 [Электронный ресурс]: электронное пособие/ Борзунова Т.Л., Горбунова Т.Н., Дементьева Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20700.html>.
4. Грошев А.С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс]/ Грошев А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 255 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73653.html>.
5. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс]/ Карпова Т.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73728.html>.
6. Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233.html>.
7. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс]/ Кузнецов С.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных

Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 247 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html>.

8. Маркин А.В. Постреляционные базы данных. MongoDB [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маркин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86947.html>.

9. Медведкова И.Е. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Медведкова И.Е., Бугаев Ю.В., Чикунов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47418.html>.

10. Мирошников А.И. Архитектура систем управления базами данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мирошников А.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83189.html>.

11. Полякова Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс]/ Полякова Л.Н. Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 273 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52210.html>.

12. Стасышин В.М. Разработка информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Стасышин В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2020.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html>.

13. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 219 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html>.

7.2. Дополнительная литература

1. Занданова Г.И. Базы данных — Издательство Бурятского госуниверситета, 2016 — 95 с. — Режим доступа: <https://нэб.рф>

2. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. - СПб.: Питер, 2001.

3. Кумскова И.А. Базы данных — КноРус, 2016 — 488 с. — Режим доступа: <https://нэб.рф>

4. Осипов Д.Л. Базы данных и Delphi. теория и практика — БХВ-Петербург, 2011 — 733 с. — Режим доступа: <https://нэб.рф>

5. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 530 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>.

6. Схиртладзе А.Г., Моисеев В.Б., Чеканин А.В., Чеканин В.А. Информатика, современные информационные технологии. — Пенза: Пензенский государственный технологический университет, 2015. - <https://b-ok.org>

7. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс] / Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Шнырев С.Л. Базы данных — НИЯУ МИФИ, 2011 — 222 с. — Режим доступа:

7.3 Интернет-ресурсы

1. Базы данных: модели, разработка, реализация URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1001/297/lecture/7401>
2. Банки и базы данных. Системы управления базами данных URL: <http://www.e-biblio.ru/xbook/new/xbook331/>
3. Остринская Л.И., Семенова И. И., Дороболук Т.И. Теория и практика работы с современными базами и банками данных. - Омск, Пзд-во СибАДИ, 2005. - 253 с. URL: https://www.semenova.pro/new/part_1.pdf
4. Современное состояние технологий баз данных URL: <http://oplib.ru/random/view/166041>
5. Чертовской В.Д. Базы и банки данных URL: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook099/01/part-002.htm>

7.4. Перечень учебно-методических разработок

По дисциплине «Современные технологии баз и банков данных» разработан практикум: Хакулов В.А., Карякин А.Т., Шаповалов В.А. «Организация проектной деятельности. Унифицированные проекты (модули)»- Нальчик, Каб.- Балк. ун.-т, 2018, 73 с. для студентов, позволяющий организовать работу по изучению дисциплины и создать условия для самостоятельной работы. Практикум издан в печатном и электронном вариантах и доступен для каждого студента. Методическое пособие содержит лабораторные работы по использованию унифицированных проектов (модулей), являющихся основой более сложных проектов.

7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки URL: <http://www.diss.rsl.ru>
2. SciverseScopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных URL: <http://www.scopus.com>
3. Электронная библиотека научных публикаций URL: <http://elibrary.ru>
4. Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям URL: <http://polpred.com>
5. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts>

7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Windows 7, Microsoft Office (Word, Excel), Acrobat Reader, WinRaR, Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406, Dev-C++ — свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. Открытая лицензия (GNU GPL), Python 3.6 IDE PyCharm Professional Edition является

бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение), Arduino IDE Лицензия GNU General Public License, OpenCV | Лицензия BSD(Berkeley Software Distribution license), Ubuntu Лицензия GPL, Lazarus (Free Pascal).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

По дисциплине «Современные технологии баз и банков данных» имеются презентации по всем темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал. Имеются компьютерное и мультимедийное оборудование и программное обеспечение для выполнения лабораторных работ.

Тип аудитории, расположение	Оборудование и инвентарь аудитории	Программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 02 ауд. (Условный номер №3; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173)	1. Столы – 24 шт. 2. Стулья – 34 шт. 3. Персональные компьютеры 11 шт. 4. Сетевое оборудование для коммутации и доступа в Internet Cisco – 1 шт. 5. Переносные унифицированные модули на основе микроконтроллеров (12 шт.), других (12 шт.) электронных или электромеханических устройств автоматизации, визуализации результатов, мониторинга на основе цифровых, аналоговых датчиков и др., конкретная номенклатура модулей, устанавливаемых в аудитории, зависит от темы занятий. Обменный фонд стендов и унифицированных модулей хранится в ауд. 114 (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173) в металлическом шкафу, под замком и используются во время лекционных занятий. 6. Проектор – 1шт. 7. Ноутбук – 1 шт. 8. Экран. – 1шт. 9. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.	Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.) Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stduviewer) (свободное распространение) Архиваторы(7zip, WinRaR) (свободное распространение) Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406 Dev-C++ свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. (свободное распространение) Python 3.6 IDEPy Charm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение) Среда для разработки ArduinoIDE (свободное распространение) Ubuntu Лицензия GPL (свободное распространение). Lazarus (FreePascal) RAD IDE(свободное распространение) КОМПАС-3D LT САПР для учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. (свободное распространение). InkScape векторный графический редактор (свободное распространение) 3D-редактор Blender (свободное распространение) Simple-Scada 2 открытая версия с базовым функционалом, 64 тега (свободное распространение) Среда разработки для микроконтроллеров AVR Studio (свободное распространение) Coppelia Robotics V-REP PRO EDU V3.6.2 rev0 Non-limited EDUCATIONAL version. Free (свободное распространение) Среда для разработки Arduino IDE (свободное распространение) OpenCV (свободное распространение). Qt (свободное распространение).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 05 ауд.	1. Столы - 18 шт. 2. Стулья - 18 шт. 3. Персональные компьютеры 11 шт. 4. Сетевое оборудование для коммутации и доступа в In-	Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.) Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stduviewer) (свободное распространение) Архиваторы(7zip, WinRaR) (свободное распространение)

<p>(Условный номер №3; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173)</p>	<p>ternet Cisco – 1 шт. 5. Переносные унифицированные модули на основе микроконтроллеров (12 шт.), других (12 шт.) электронных или электромеханических устройств автоматизации, визуализации результатов, мониторинга на основе цифровых, аналоговых датчиков и др., конкретная номенклатура модулей, устанавливаемых в аудитории, зависит от темы занятий. Обменный фонд стендов и унифицированных модулей хранится в ауд. 114 (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173) в металлическом шкафу, под замком и используются во время лекционных занятий. 6. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.</p>	<p>Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406 Dev-C++ свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. (свободное распространение) Python 3.6 IDEPy Charm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение) Среда для разработки ArduinoIDE (свободное распространение) Ubuntu Лицензия GPL (свободное распространение) . Lazarus (FreePascal) RAD IDE(свободное распространение) КОМПАС-3D LT САПР для учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. (свободное распространение). InkScape векторный графический редактор (свободное распространение) 3D-редактор Blender (свободное распространение) Simple-Scada 2 открытая версия с базовым функционалом, 64 тега (свободное распространение) Среда разработки для микроконтроллеров AVR Studio (свободное распространение) Coppelia Robotics V-REP PRO EDU V3.6.2 rev0 Non-limited EDUCATIONAL version. Free (свободное распространение) Среда для разработки Arduino IDE (свободное распространение) OpenCV (свободное распространение). Qt (свободное распространение).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий курсового проектирования 1036 ауд. (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173)</p>	<p>1. Столы - 20 шт. 2. Стулья – 21 шт. 3. Персональные компьютеры - 10 шт. 4. Сетевое оборудование для коммутации и доступа в Internet Cisco – 1 шт. 5. Переносные унифицированные модули на основе микроконтроллеров (12 шт.), других (12 шт.) электронных или электромеханических устройств автоматизации, визуализации результатов, мониторинга на основе цифровых, аналоговых датчиков и др., конкретная номенклатура модулей, устанавливаемых в аудитории, зависит от темы занятий. Обменный фонд стендов и унифицированных модулей хранится в ауд. 114 (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173) в металлическом шкафу, под замком и используются во время лекционных занятий.</p>	<p>Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.) Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stduviewer) (свободное распространение) Архиваторы(7zip, WinRaR) (свободное распространение) Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406 Dev-C++ свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. (свободное распространение) Python 3.6 IDEPy Charm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение) Среда для разработки ArduinoIDE (свободное распространение) Ubuntu Лицензия GPL (свободное распространение). Lazarus (FreePascal) RAD IDE(свободное распространение) КОМПАС-3D LT САПР для учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. (свободное распространение). InkScape векторный графический редактор (свободное распространение) 3D-редактор Blender (свободное распространение) Simple-Scada 2 открытая версия с базовым функционалом, 64 тега (свободное распространение) Среда разработки для микроконтроллеров AVR Studio (свободное распространение) MasterSCADA 3.X RT32 - бесплатная SCADA на 32 точки (свободное распространение) Среда разработки FLProg (свободное распространение)</p>

	<p>6. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.</p>	<p>Продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) № V 2123829 Программа FluidSim разработана компанией FestoDidactic (свободное распространение). Много проходной ассемблер FASM (свободное распространение) P-CAD — система автоматизированного проектирования электроники (EDA) (свободное распространение) Программа для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей Micro-Cap (свободное распространение) CASE-средства автоматизированного проектирования, моделирования и анализа компьютерных сетей NetCracker 4.1 (свободное распространение). Star UML редактор диаграмм (свободное распространение) Python 3.6 IDE PyCharmProfessionalEdition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение) NetworkNotepad программа для составления сетевых диаграмм (свободное распространение) DiagramDesigner (свободное распространение). CiscoPacketTracer бесплатная версия (свободное распространение) OpNet IT GuruAcademicEdition бесплатная академическая версия (свободное распространение) Coppelia Robotics V-REP PRO EDU V3.6.2 rev0 Non-limited EDUCATIONAL version. Free (свободное распространение) Среда для разработки Arduino IDE (свободное распространение) OpenCV (свободное распространение). Qt (свободное распространение) DeductorStudioAcademic 5.3 является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение) StrawberryProlog (свободное распространение) MagicPlotStudent (свободное распространение). Terminal (свободное распространение).</p>
--	---	---

9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих.
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий;
 - наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
 - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся.
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
 - зачет/экзамен проводится в письменной форме.
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)
«Современные технологии баз и банков данных» по направлению подготовки
27.04.04 «Управление в технических системах».**

(специальности) (образовательная программа Управление и автоматизация
технологических процессов и производств) на 2019 – 2020 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

наименование кафедры

протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, расшифровка подписи, дата

Согласовано:*

Заведующий отделом комплектования

научной библиотеки _____
личная подпись расшифровка подписи дата

**Примечание: при внесении изменений в п. 4.7.1 РПД*