

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(Вл ГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«БАЗЫ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ»

направление подготовки / специальность

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

направленность (профиль) подготовки

«Проектирование и эксплуатация автоматизированных производств»

г. Владимир 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Базы данных и знаний в системах управления» является формирование у студентов понимания роли автоматизированных банков данных в создании информационных систем управления, изучение моделей данных, поддерживаемых различными системами управления базами данных (СУБД), изучение элементов теории реляционных баз данных, знакомство с принципами построения СУБД, изучение настольных СУБД и средств разработки приложений для этих СУБД, изучение существующих моделей представления знаний, принципов построения экспертных систем и перспективных направлений развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

Задачи: освоение одной из методик проектирования баз данных; изучение конкретной СУБД; знакомство с состоянием рынка СУБД с целью осознанного выбора программных продуктов этого класса для конкретных проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных и знаний в системах управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК1 - Способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании и данных процессов, средств и систем.	ПК-1.1 Знает: принципы работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем. ПК-1.2 Умеет: рассчитывать необходимое количество средств автоматизации механизации и разработки план их размещения. ПК-1.3 Владеет: навыками анализа технологических процессов как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации, навыками выбора программно аппаратных средств для реализации систем автоматизации и управления	Знает: методы управления профессионально-ориентированной информационной системой, основные принципы организации информационных систем, способов построения БД; Умеет: использовать информационные технологии для решения различных прикладных задач в профессиональной деятельности; Владеет: современными программными средствами управления БД.	Эссе. Отчеты по лабораторным занятиям

<p>ПК-3 - Способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p>	<p>ПК-3.1 Знает: основы конструирования машин. ПК-3.2 Умеет: выбирать модели автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций. ПК-3.3 Владеет: навыками выбора программно аппаратных средств для реализации системы автоматизации управления</p>	<p>Знает: методы и средства проектирования БД методы профессионально-ориентированной деятельности; Умеет: использовать информационные технологии для решения различных прикладных задач в профессиональной деятельности, подбирать наилучшую СУБД; и проектировать прикладную программу; Владеет: современными программными средствами для проектирования БД.</p>	<p>Эссе. Отчеты по лабораторным занятиям</p>
--	--	---	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

Тематический план форма обучения - очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа с обучающимися педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Введение в базы данных. Применение БД в автоматизированных системах управления	3	1-2	2		2		2	
2	Использование элементов теории множеств при обработке информации	3	3-6	4		4		14	1-й рейтинг-контроль
3	Использование законов алгебры логики для работы с информацией	3	7-10	6		6		14	
4	Отношение - основа реляционной модели данных	3	11-14	6		6		14	2-й рейтинг-контроль
5	Математические модели как средство обработки информации. Функциональные зависимости отношений.	3	15-18	6		6		14	3-й рейтинг-контроль
Всего за 3 семестр:				18		18		45	Экзамен (27)
6	Архитектура СУБД. Современные СУБД и их применение.	4	1-2	2		4		3	
7	Проектирование баз данных. Средства автоматизации проектирования.	4	3-6	4		8		6	1-й рейтинг-контроль
8	Введение в технологии публикации. Перспективные модели баз данных.	4	7-10	4		8		9	
9	Администрирование баз данных. Защита БД.	4	11-14	4		8		9	2-й рейтинг-контроль
10	Знания и их представления. Модели представления знаний.	4	15-18	4		8		9	3-й рейтинг-контроль
Всего за 4 семестр:				18		36		27	
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				36		54		72	Экзамен (27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

3 семестр

Тема 1. Введение в базы данных.

Содержание темы: основные понятия и определения, современное состояние технологий баз данных, модели и типы данных, реляционная модель данных.

Тема 2. Использование элементов теории множеств при обработке информации.

Содержание темы: понятие множество, спецификация, виды множеств.

Тема 3. Использование законов алгебры логики для работы с информацией.

Содержание темы: операции реляционной алгебры, прямое произведение, операции Кодда.

Тема 4. Отношение - основа реляционной модели данных.

Содержание темы: понятие отношения, сложные отношения, композиция отношения, свойства отношений.

Тема 5. Математические модели как средство обработки информации. Функциональные зависимости отношений.

Содержание темы: понятие функции, сюръекция, инъекция, биекция. Композиция функций.

4 семестр

Тема 6. Архитектура СУБД. Современные СУБД и их применение.

Содержание темы: трехуровневая архитектура базы данных, функции СУБД, языки баз данных, архитектура многопользовательских СУБД.

Тема 7. Проектирование баз данных. Средства автоматизации проектирования.

Содержание темы: Общая характеристика case-средств. Семантическая модель данных. Структурная схема автоматизированного проектирования базы данных.

Тема 8. Введение в технологии публикации. Перспективные модели баз данных.

Содержание темы: Введение в технологию публикации: состав и теги HTML - документа, особенности XML-документа. Архитектура Web-приложений, публикующих БД. Публикации БД средствами Microsoft Access.

Тема 9. Администрирование баз данных. Защита БД.

Содержание темы: функции и принципы администрирования баз данных. Управление доступом к ресурсам и целостность БД. Защита базы данных. Резервное копирование данных.

Тема 10. Знания и их представления. Модели представления знаний.

Содержание темы: Знания и их представления. Модели представления знаний. Классификация баз знаний. Применение баз знаний. Информационно-управляющая система. Экспертные системы.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

3 семестр

Тема 1. Введение в базы данных.

Содержание лабораторных занятий: изучение классических и современных моделей и типов данных.

Тема 2. Использование элементов теории множеств при обработке информации.

Содержание лабораторных занятий: понятие множество, спецификация, виды множеств, простейшие операции.

Тема 3. Использование законов алгебры логики для работы с информацией.

Содержание лабораторных занятий: операции реляционной алгебры, прямое произведение, операции Кодда.

Тема 4. Отношение - основа реляционной модели данных.

Содержание лабораторных занятий: понятие отношения, сложные отношения, композиция отношения, свойства отношений: рефлексивность, симметричность, транзитивность, антисимметричность.

Тема 5. Математические модели как средство обработки информации. Функциональные зависимости отношений.

Содержание лабораторных занятий: понятие функции, сюръекция, инъекция, биекция. Композиция функций.

4 семестр

Тема 5. Изучение интерфейса СУБД Microsoft Access.

Содержание лабораторных занятий: работа с таблицами, запросами, фильтрами, формами, отчетами. Знакомство с основными настройками СУБД и свойствами базовых объектов.

Тема 6. Подготовка рабочего поля БД.

Содержание лабораторных занятий: создание таблицы в соответствии с предложенной структурой и обеспечение целостности базы, назначением связей между таблицами в схеме данных. Заполнение таблицы согласованными данными, запрос простой выборки данных из разных таблиц, с выборкой и группировкой с подведением итогов для разных групп.

Тема 7. Знакомство с описанием запросов типа перекрестный, обновление, добавления, удаления.

Содержание лабораторных занятий: подготовка перекрестного запроса, запрос обновления с динамическим условием отбора данных (применение оператора Like), добавления и удаления.

Тема 8. Знакомство с описанием форм их типами, свойствами.

Содержание лабораторных занятий: разработка формы различных типов (ленточных, простых, табличных), на базе разработанных таблиц. Использование элементов управления типа надпись и поле для доступа к данным. Оформление заголовков, примечаний и областей данных всех форм.

Тема 9. Знакомство с описанием подчиненных форм и разработка сложных форм с одним и более уровнями вложенности.

Содержание лабораторных занятий: изучение элементов управления: список, поле со списком. Поиск записей при помощи элемента управления типа список. Разработать макрос автозапуска для автоматического запуска формы при открытии БД. Разработать собственную панель меню и назначьте ее форме.

Тема 10. Изучить возможности Microsoft Access по защите данных.

Содержание лабораторных занятий: зашифровать паролем свою базу данных. Создать новый файл рабочих групп, определить права пользователей на таблицы, формы и отчеты. Подключить его для работы в СУБД.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

3 семестр

Рейтинг-контроль № 1

1. Что представляет собой информационная система?
2. Что такое база данных?
3. Какое назначение имеют СУБД?
4. Охарактеризуйте архитектуру файл-сервер, укажите достоинства и недостатки.
5. Охарактеризуйте архитектуру клиент-сервер. В чем ее отличие от файл-серверной архитектуры?
6. Какие варианты реализации архитектуры клиент-сервер вы знаете и в чем их особенности?
7. Что такое модель данных, и какие модели данных существуют?
8. Каковы принципы построения иерархической и сетевой моделей данных?
9. Каковы принципы построения реляционной модели данных?

(пример 1 варианта)

1. Определить список элементов для следующих множеств:
 - a) $\{x: x \text{ есть цвета радуги}\}$;
 - b) $\{y: y \text{ есть отрицательное число, } y=z/x; x \in X, X=\{-1, 0\}, z \in Z, Z=\{-2, 5\}\}$.
2. Опишите нижеследующие множества с помощью записи $\{x: P(x)\}$, где $P(x)$ – функция высказывания:
 - a) {север, юг, восток, запад};
 - b) $\{1, 2, 6, 24, 120, 720\}$.
3. Определите мощность множества $A = \{2, 2, \{2, 2\}, \{\{2\}\}, 2\}$.
4. Пусть $Y=\{0, 5, 8\}$, $X=\{2, 3\}$, $Z=\{0, 5\}$.
Найти множества:
 - a) $X \cap Y'$; b) $(X \cap Z) \cap (X \cup Z)$; c) $X \cup (Y \cap Z)'$; d) $X \Delta Z$; e) $Y \setminus X'$.
5. Верно ли это утверждение $\{0\} \cdot \{1, 2\} = \{0\}$?
6. Нарисуйте диаграммы Венна и сделайте выделение штриховкой для следующих множеств, если $A \cap C = \emptyset$:
 - a) $(A \cup B)'$; b) $(A \Delta B)$; c) $(A \cap C)'$.
7. Пусть $U = \{n: n \in Z, 3 < n < 10\}$;
 $A = \{a: a \text{ – целое число, } a = U \cdot 0.5\}$;
 $C = \{c: c \text{ – четное число, кратное } 2\}$;
 $B = \{b: b = c + a, c \in C, a \in A\}$.
 Найти:
 - a) $A' \cap C$; b) $(A \cup B)' \Delta (A \cap C)$; c) $(A \cup B) \setminus C$.

Рейтинг-контроль № 2

(пример 1 варианта)

1. Представить данное отношение на множестве А в виде диаграммы координатной сетки и определить свойства отношения:
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$; $R = \{(x, y): x, y \in A; x \text{ – делитель } y\}$.

2. Дано: $A=\{1, 2, 3, 4\}$, $B=\{2, 6, 7, 0\}$; $R = \{(x, y): x \in A, y \in B, x < y\}$. Найти: R – отношение, R^{-1} – обратное отношение, R' – дополнение отношения, $D(R)$ – область определения, $K(R)$ – область значений.

3. Дано: $A=\{1, 4, 6, 7, 9\}$, $C=\{4, 1\}$, $B=\{4, 6, 9, 0\}$, $D=\{1, 6, 7\}$, $X=\{9, 6, 4\}$. Определить покрытие множества A .

Рейтинг-контроль № 3 (пример 1 варианта)

1. Определить образ функции $f = \{(x, 2x): x \in Z\}$.
2. Определить область $f = \{(x, x^2+2): x \in Z\}$.
3. Определить является функция инъекцией, сюръекцией и биекцией.
4. Найти обратную функцию f^{-1} .

4 семестр *Рейтинг-контроль № 1*

1. Охарактеризуйте многомерную модель данных.
2. Охарактеризуйте основные виды программ, относящихся к СУБД.
3. Охарактеризуйте способы выполнения приложений работы с базами данных.
4. Охарактеризуйте типы данных, используемые в современных СУБД.
5. Перечислите классические и современные модели представления данных.
6. Перечислите функции администратора базы данных.
7. Дайте общую характеристику СУБД Visual Fox Pro.
8. Назовите требования, предъявляемые Visual Fox Pro к аппаратным ресурсам.
9. Какие средства автоматизации разработки проекта имеются в Visual Fox Pro, в чем различие их возможностей.
10. Дайте общую характеристику Microsoft SQL Server.
11. Назовите службы Microsoft SQL Server и опишите их функции.
12. Что такое атрибут в реляционной модели данных? В чем отличие понятий тип данных и домен?
13. Что означает понятие отношение в реляционной модели? Дайте определение схемы отношения.
14. Дайте определения понятия первичный ключ?
15. Какими свойствами должно обладать отношение?
16. Какие языки манипулирования данными утверждаются в реляционной модели данных?
17. Какие операции реляционной алгебры используются работы с данными?
18. Что означает понятие целостность базы данных? Какие ограничения целостности утверждаются в реляционной базе данных?

Рейтинг-контроль № 2

1. Связи каких типов возможны в ER-модели?
2. Охарактеризуйте этапы проектирования базы данных.
3. Каково назначение информационно-логической модели данных?
4. Какая модель данных называется даталогической моделью?
5. Чем физическая модель данных отличается от информационно-логической модели?
6. Какие методы проектирования баз данных Вы знаете?
7. В чем суть нормализации данных?
8. Дайте определение понятию функциональная зависимость атрибутов?
9. Поясните суть транзитивной зависимости атрибутов?
10. Что утверждается первой нормальной формы?
11. Какие требования к отношению у второй нормальной формы?
12. В чем суть третьей нормальной формы?
13. Что такое идентификатор, где он используется?
14. Назовите примеры прикладных задач публикации баз данных в Интернет.
15. Дайте общую характеристику интерфейсу CGI.
16. Каковы назначение и основные характеристики интерфейсов ISAPI/NSAPI?
17. В каких случаях целесообразно применять статистическую публикацию баз данных и в каких

динамическую?

18. Составляющие XML-документа.
19. Каково назначение определения типа XML-документа и как оно задается?
20. Назовите способы и средства, используемые для создания и обработки XML- документов.
21. Охарактеризуйте архитектуру двухуровневого Web-приложения, использующего БД.
22. Охарактеризуйте архитектуру трехуровневого Web-приложения, использующего БД.
23. Охарактеризуйте разновидности Web-страниц, которые можно создавать с помощью MS Access.

Рейтинг-контроль № 3

1. В чем особенность гипертекстовых БД?
2. В чем особенность мультимедийных БД?
3. Дайте определение гипермедиа.
4. Перечислите основные принципы, на которых основаны временные БД.
5. Что представляют собой объектно-ориентированные временные БД?
6. Охарактеризуйте методы обработки транзакций в активных базах данных.
7. Какие способы защиты данных вы знаете?
8. Как и зачем описываются пользователи, группы пользователей и задаются их права?
9. Зачем выполняется резервное копирование
10. Как определить какие операции восстановления возможны после того или иного случая?
11. Как восстановить файл без его копии?
12. Как работать с файлами архивного журнала?
13. Что такое транзакция, фиксация, откат?
14. Понятие данные, знания и представление знаний
15. Основные характеристики знаний
16. Классификация знаний. Модели представления знаний
17. Логическая модель представления знаний и правила вывода
18. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
19. Фреймовая модель представления знаний. Понятие фрейма и слота
20. Семантические сети. Элементы семантической сети
21. Понятие экспертной системы. Архитектура экспертных систем
22. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя
23. Классификация экспертных систем. Достоинства и недостатки ЭС
24. Этапы создания экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование
25. Понятие системы поддержки принятия решений (СППР). Концептуальная модель СППР

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

3 семестр Зачет

Вопросы к зачету

1. Базы данных и информационные системы
2. Архитектура информационной системы
3. Системы управления базами данных
4. Локальные информационные системы
5. Способы разработки и выполнения приложений
6. Схема обмена данными при работе с БД
7. Многомерная модель данных
8. Объектно-ориентированная модель данных
9. Реляционная модель данных
10. Сетевая модель данных
11. Иерархическая модель данных
12. Постреляционная модель
13. Типы данных
14. Множества и их спецификации.

15. Простейшие операции над множествами.
16. Диаграммы Венна.
17. Подмножества и доказательства.
18. Произведения множеств.
19. Мощностное множество
20. Логика. Высказывания, логические связи, таблицы истинности.
21. Алгебра высказываний. Логические функции.
22. Логика предикатов. Кванторы. Теория доказательств.
23. Отношения. Основные понятия. Графические представления.
24. Свойства отношений.
25. Разбиения и отношения эквивалентности.
26. Отношения порядка.
27. Отношения на базах данных и структурах данных.
28. Составные отношения. Замыкание отношений.
29. Функции и отображения.
30. Обратные функции и отображения
31. Композиция функция.
32. Инъекции и сюръекции. Биекции и обратные функции.

4 семестр Экзамен

Вопросы к экзамену

1. Определение реляционной модели
2. Индексирование
3. Связывание таблиц
4. Контроль целостностей связей
5. Теоретические языки запросов
6. Реляционная алгебра
7. Реляционное исчисление
8. Язык запросов по образцу QBE
9. Структурированный язык запросов SQL
10. Проблемы проектирования
11. Метод нормальных форм. Зависимости между атрибутами
12. Создание основных элементов БД в Access
13. Защита баз данных в Access
14. Виды запросов в Access
15. Вычисления в запросах в Access
16. Нормальные формы
17. Технология создания БД в Access
18. Дайте общую характеристику интерфейсу CGI.
19. Каковы назначение и основные характеристики интерфейсов ISAPI/NSAPI?
20. В каких случаях целесообразно применять статистическую публикацию баз данных и в каких динамическую?
21. Составляющие XML-документа.
22. Каково назначение определения типа XML-документа и как оно задается?
23. Назовите способы и средства, используемые для создания и обработки XML-документов.
24. Охарактеризуйте архитектуру двухуровневого Web-приложения, использующего БД.
25. Охарактеризуйте архитектуру трехуровневого Web-приложения, использующего БД.
26. Охарактеризуйте разновидности Web-страниц, которые можно создавать с помощью MS Access
27. Походы к проектированию структур данных

28. Понятие данные, знания и представление знаний
29. Основные характеристики знаний
30. Классификация знаний. Модели представления знаний
31. Логическая модель представления знаний и правила вывода
32. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
33. Фреймовая модель представления знаний. Понятие фрейма и слота
34. Семантические сети. Элементы семантической сети
35. Понятие экспертной системы. Архитектура экспертных систем
36. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя
37. Классификация экспертных систем. Достоинства и недостатки ЭС
38. Этапы создания экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование
39. Понятие системы поддержки принятия решений (СППР). Концептуальная модель СППР

1.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Текущая и опережающая СРС состоит в проработке материала лекционных занятий, подготовке к лабораторным работам, к выполнению контрольных работ и рейтинг-контролю. В начале лабораторных занятий проводится контроль выполнения и разбор домашних заданий. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа состоит в выполнении индивидуальных заданий по темам, не предусмотренным лабораторными занятиями, и включает анализ публикаций о применении баз данных в АСУП, в научных исследованиях и прикладных задачах, связанных с разработкой и обслуживанием автоматизированных процессов машиностроительных предприятий, исследовательскую работу и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

СРС в 3 семестре

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Теоретико-множественные операции и их свойства.
2. Булевы множества. Декартово произведение множеств.
3. Отображения. Композиция отображений.
4. Сложные функции. Формулы. Реализация функций формулами.
5. Связь элементарных функций.
6. Теорема о разложении.
7. Минимизация методом карт Карно. Минимизация частных функций.
8. Минимизация систем функций.
9. Понятие об изоморфизме графов.
10. Подграфы. Маршруты, цепи, циклы.
11. Двудольные графы. Критерий двудольности графа.
12. Эйлеровы графы.
13. Гамильтоновы графы.
14. Ориентированные графы.
15. Деревья. Теорема о количестве ребер дерева.

СРС в 4 семестре

Целями контрольной работы по дисциплине «Базы данных и знаний в системах управления» являются: изучение этапов проектирования реляционных баз данных; приобретение практических навыков в разработке и реализации баз данных для информационных систем.

Во всех разделах контрольной работы необходимо подробно описывать все действия, связанные с разработкой БД. Весь материал должен сопровождаться иллюстрациями, подтверждающими процесс разработки БД. В пояснительную записку в виде приложений должны быть вложены слайды презентации, выполненные в среде Power Point. При разработке презентации следует сделать акцент не на процессе построения БД в MS Access, а на достоинствах разработанной БД и ее функциональные возможности. Разработанная БД должна содержать не менее пяти связанных таблиц. Это условие должно быть отображено на схеме данных в пояснительной записке. Следует

использовать связи между таблицами типа «Один-ко-многим». Таблицы должны быть заполнены данными не менее 10 записями для каждой. Если возможно выделение главной таблицы по отношению к другим, то такая таблица должна содержать не менее 20 записей. Для каждой таблицы должна быть разработана визуальная форма с необходимыми элементами управления. БД должна содержать следующие виды запросов: простой запрос на выборку, запрос с использованием диалогового окна, вычисляемый запрос, запрос с постоянно заданным условием. Для каждого запроса должен быть разработан отчет. Кроме этого, необходимо разработать главную кнопочную форму, имеющую возможность обеспечения доступа ко всем объектам построенной БД.

Пример задания для контрольной работы

Вариант 1. Предметная область - учет продукции цеха машиностроительного предприятия. Решаемые задачи: учет деталей и их поставщиков. Запросы: Упорядочение по полям: цех - поставщик, код детали, назначение, материал, вес, стоимость детали. Поиск: цех XX и все, что с ним связано; деталь УУ. Выборка: детали по коду от X до Y; детали назначения XX. Вычисления: количество деталей, поступивших в цех, поставляемых цехом XX; количество деталей, поставляемых цехом XX. Коррекция: удаление сведений о деталях снятых с производства; изменение цены на деталь на XX %; Ограничения целостности: а) цена детали более 0 руб., б) при поступлении новой детали сведения о поставщике должны присутствовать в БД, в) при удалении поставщика сведения о его деталях также удаляются. Табличный отчет: информация о деталях (код детали, назначение, материал, вес, стоимость), группировка по полю «назначение». Произвольный отчет: талон на отпуск готовой продукции (код детали, назначение, материал, вес, стоимость, производитель, срок гарантии, название и адрес предприятия).

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Носов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Носов. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7410-2304-4.	2019	https://e.lanbook.com/book/159904
2. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8412-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	2021	https://e.lanbook.com/book/176670
3. Мамонов, А. В. Современные технологии систем управления базами данных : учебно-методическое пособие / А. В. Мамонов, М. В. Мамонова. — Омск : ОмГУ, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-7779-2511-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	2021	https://e.lanbook.com/book/166406
Дополнительная литература		
1. Круз, Р. Л. Структуры данных и проектирование программ : учебное пособие / Р. Л. Круз ; перевод с английского К. Г. Финогенова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 768 с. — ISBN 978-5-93208-560-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	2021	https://e.lanbook.com/book/176451
2. Каминский, В. Н. Базы данных : учебное пособие / В. Н. Каминский. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 106 с. — ISBN 978-5-906920-36-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	2017	https://e.lanbook.com/book/121826

6.2. Периодические издания

Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»

Журнал «Автоматизация. Современные технологии»

6.3. Интернет-ресурсы

<https://www.osp.ru/os>

<https://controlengrussia.com/>

<https://lib.tusur.ru/ru/resursy7yscllHae3115zo7565667719>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины на кафедре АМиР имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Лабораторные работы проводятся в ауд. 1146-2.

Материально-техническое оснащение дисциплины включает:

- компьютерный класс;
- проекторы;
- лицензионное программное обеспечение СУБД Microsoft Access.

Рабочую программу составил доцент кафедры АМиР  А.Н. Кирилина.

Рецензент

(представитель работодателя)

Ген. Директор ООО «Инжиниринговый Центр» СКАТ»  А. А. Соколов.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР

Протокол № 16 от 28.06.2021 года

Заведующий кафедрой АМиР  В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04

Протокол № 13 от 24.06.2021 года

Председатель комиссии зав. каф. АМиР  В.Ф. Коростелев

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2022 / 2023 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.2022 года

Заведующий кафедрой _____ *Коростелев* _____ Коростелев В.Ф.

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ в рабочую программу дисциплины «*БАЗЫ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ*» образовательной программы направления подготовки 15.03.04 «*Автоматизация технологических процессов и производств*», направленность: «*Проектирование и эксплуатация автоматизированных производств*» (бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой АМиР _____ / Коростелев В.Ф. /

Подпись

ФИО