

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ

Дата и время: 2025-04-23 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра информатики и общетехнических дисциплин

А.Н. Дробахина

Б1.О.18 Базы данных

*Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины
для обучающихся по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
Направленность профиль «Прикладная информатика в образовании»*

Новокузнецк

2020

Оглавление

Введение	3
Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям	3
Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам	6
Общие рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины	7
Методические рекомендации по подготовке к зачету по дисциплине	11
Примерные вопросы для подготовки к зачету	12
Перечень практических заданий для подготовки к зачету	13
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
Список использованной литературы	15

Введение

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Б1.О.18 Базы данных» предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в образовании».

Данная дисциплина относится к курсам по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин, изучается в 7 и 8 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану (Информатика, Информационные системы и технологии, Программирование, Операционные системы).

На изучение дисциплины «Б1.О.18 Базы данных» отводится 214 часов, из которых 25 часов контактной работы с преподавателем. На самостоятельное изучение дисциплины отводится 214 часа учебного времени. Формами контроля по дисциплине являются: Зачет – 7 семестр; Экзамен – 8 семестр и курсовая работа, 8 семестр.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- базовые понятия теории баз данных, структурной организации данных, методы проектирования реляционных баз данных, основные элементы модели «Сущность-связь», принципы проектирования баз данных с использованием современных CASE-средств, методы параллельного доступа к базе данных, язык структурированных запросов SQL,
- принципы разграничения полномочий в БД с целью обеспечения безопасности,
- сравнительные характеристики распространенных СУБД, достоинства и недостатки программных архитектур систем с СУБД;
- перспективные направления развития БД.

Уметь:

- проводить анализ предметной области, строить ER-диаграмму и отображать ее в схему реляционной базы данных с использованием современных Case-средств;
- проводить нормализацию баз данных;
- реализовывать реляционные базы данных с использованием современных СУБД;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- формировать запросы на языке SQL
- устанавливать и конфигурировать СУБД.

Владеть:

- навыками проектирования баз данных;
- навыками реализации реляционных баз данных в среде современной СУБД;
- современными СУБД;
- приёмами и инструментами администрирования СУБД, обеспечения доступа к БД в сетевой среде.

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Одним из общепринятых и ведущих методов проведения аудиторных занятий в высших учебных заведениях является лекция. Посещение лекций – обязательное требование к студентам.

Как правило, в ходе изложения лектором теоретического материала студенты осуществляют его конспектирование.

Конспектирование тренирует внимание, память, учит выделять главную информацию, самостоятельно четко и кратко формулировать основные положения, формирует умение осмысливать материал, способствует лучшему усвоению учебного материала

Эффективность конспектирования зависит от умения владеть правильной методикой записи лекции. Составление конспектов является

творческим процессом, поэтому невозможно его жёстко регламентировать. В специальной литературе можно встретить рекомендации по эффективному конспектированию. Укажем некоторые из них.

Не следует записывать за лектором «все подряд».

Запись лекции можно вести в виде тезисов – коротких, простых предложений, фиксирующих только основное содержание материала. Естественно, что такая запись лекции требует впоследствии обращения к дополнительной литературе.

Кроме тезисов важно записывать примеры, доказательства, даты и цифры, имена. Стоит фиксировать формулировки определений (особенно отличающиеся от приводимых в учебниках), выводы, параметры, критерии, аксиомы, формулировки теорем, постулаты, парадоксы, парадигмы, концепции, ситуации. Чтобы лучше запомнить и усвоить изучаемый материал, надо обязательно заносить в тетрадь (конспект), неизвестные названия, формулы, математические зависимости и их выводы и т.п.

В ходе конспектирования рекомендуется выделять заголовки, выводы, основные формулы. Однако некоторые студенты иногда используют много цветов, от чего конспект превращается в подобие раскраски. Формулы становятся неразборчивыми, заголовки сложно прочесть, т.к. многие не подчёркивают главное, а закрашивают его. Желательно предостерегать от чрезмерного раскрашивания, так как у некоторых студентов, судя по конспектам, это превращается в самоцель [2].

Вместо выделения цветом для акцентирования на главном можно использовать, например, восклицательный знак, а для непонятого материала – вопросительный.

Следует применять один из распространенных приемов конспектирования – использование сокращений. В тех случаях, когда материал поддается систематизации, следует составлять графики, схемы,

диаграммы, таблицы. Они значительно облегчают запоминание и уменьшают объем конспектируемого материала.

При подготовке к лекционному занятию студенты должны просмотреть свои конспекты, дополнить их и проработать, отметить материал, понимание которого вызывает затруднения. Чтобы самостоятельно разобраться в вопросах, вызвавших затруднения, следует обратиться к основным источникам литературы. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, следует сформулировать вопросы и обратиться на ближайшей лекции за разъяснением к преподавателю.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторная (практическая) работа - это такой метод обучения, при котором обучающиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проделывают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – проработка теоретического материала, формирование практических навыков.

Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение конспектов лекций и рекомендованных источников литературы, соответствующих теме занятия.

Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы;
- выполнение необходимых заданий;
- контроль выполнения заданий и усвоения теоретического материала.

Общие рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины

В связи с введением новых государственных образовательных стандартов значительная часть работы по освоению учебного материала переносится на самостоятельные, внеаудиторные занятия студентов.

Самостоятельная работа студентов – это деятельность студентов по усвоению знаний и умений, которая протекает без непосредственного участия преподавателя, хотя и направляется им. При самостоятельной работе студент сам осознает характер выполняемой работы, сам определяет и находит способы преодоления возникающих трудностей и организует свою деятельность.

Самостоятельная работа студента становится одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которой происходит формирование навыков, умений и знаний.

Цели самостоятельной работы студентов состоят в следующем:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование компетенций;
- развитие познавательных способностей;
- развитие активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа заключается в изучении тем дисциплины по рекомендованной литературе и информационным источникам ресурсов Интернет, приведенном в разделе «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины» данного

пособия, выполнении предусмотренных практических заданий, подготовка к зачету.

Изучать дисциплину рекомендуется по темам, представленным ниже.

Таблица 1 - Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
Семестр 7		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
Организация баз данных		
	Общие сведения о базах данных. Концепция баз данных	База данных и автоматизация табличных расчетов. Данные, информация, знания. Основные понятия и определения. Классификация БД и СУБД. Состав СУБД и работа БД. Требования, предъявляемые к базам данных. Концепция построения БД. Методология проектирования баз данных. Методология использования баз данных. Методология функционирования баз данных. Методология проектирования хранилищ данных.
	Общая теория баз данных	Модели представления данных. CASE-технология. CASE-средства
	Реляционные базы данных	Математические основы теории реляционных баз данных. Построение БД. Использование БД. Функционирование БД.
<i>Содержание практических занятий</i>		
	Инсталляция реляционных систем управления базами данных	Задание № 1. Установка СУБД (SQL Server, My SQL, Oracle); сравнение функциональных возможностей СУБД.
	Основы администрирования в СУБД	Задание № 2. Создание таблиц в выбранной СУБД. Реализация бизнес-ограничений предметной области. Создание индексов как средства организации быстрого доступа к данным.
Семестр 8		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
Администрирование баз данных		
	Проектирование и реализация баз данных	Методы проектирования баз данных. Реализация базы данных в среде современной СУБД.
	Web-приложения.	Модель клиент-сервер для Web-приложений.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		Компоненты, необходимые для работы Web-сервера. phpMyAdmin.
<i>Содержание практических занятий</i>		
1	Проектирование и реализация баз данных	
1.1	Структурная организация данных предметной области в виде реляционных таблиц	Задание № 1. Проектирование централизованной базы данных в виде реляционных таблиц.
2	Web-приложения	
2.1	Программная организация доступа к данным	Задание № 1. Построение многотабличных запросов к базе данных.
2.2	Разработка SQL-запросов к базе данных. Принципы оптимизации выполнения запросов	Задание № 2. Построение вложенных запросов на выборку данных. Оптимизация запросов к базе данных.
2.3	Обеспечение эффективной и безопасной работы в СУБД	Задание № 3. Разграничения полномочий в БД с целью обеспечения безопасности.

При работе с учебным текстом рекомендуется применять приемы активно-продуктивного чтения [1]:

– просмотрное чтение (Цель: самое общее представление о содержании и смысле текста. Конечный результат: решение читать или не читать).

– ознакомительное чтение (Цель: извлечение основной информации. Конечный результат: решение: достаточно информации или текст нужно перечитывать и анализировать)

– изучающее чтение (Цель: Проникновение в смысл при помощи анализа текста. Конечный результат: Понимание всех уровней текста: восприятие фактуальной, концептуальной и подтекстовой информации).

Приемы просмотрного чтения:

- анализ заголовка, прогнозирование темы;
- анализ подзаголовков, просмотр рисунков, схем, шрифтовых и графических выделений;
- знакомство со структурой текста;
- просмотр первого и последнего абзаца текста;
- знакомство с оглавлением;
- чтение аннотации.

Приемы ознакомительного чтения:

- чтение текста по абзацам, фиксирование внимания на существительных, первом и последнем предложении каждого абзаца;
- выделение по ходу чтения значимой информации;
- расстановка по ходу чтения условных графических знаков, принятых самими читающими.

Приемы изучающего чтения:

- выделение смысловых частей текста;
- прогнозирование содержания или смысла последующих частей текста при опоре на прочитанное;
- выделение ключевых слов;
- замена смысловых частей их свернутыми вариантами, эквивалентами;
- выявление деталей текста, подтекстовой информации;
- определение принадлежности текста тому или иному функциональному стилю;
- составление вопросов проблемного характера во время и после чтения текста выписки основных суждений;
- составление плана, графсхемы, которая выявляет структуру текста и взаимосвязь его частей;
- переработка: создание вторичных текстов на основе исходного;
- читательский комментарий к тексту.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода практических заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно, соответствовать установленным требованиям к оформлению и представляться на проверку преподавателю в установленный срок.

Студентам следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, учебным планом и РПД, выполнять все задания, в объемах и сроки, согласованные с преподавателем.

Методические рекомендации по подготовке к зачету по дисциплине

К зачету допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе.

В случае пропуска каких-либо видов учебных занятий студент согласовывает и самостоятельно выполняет задания, определяемые преподавателем.

Зачет по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.

При подготовке к зачету студенту следует повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет. Для подготовки следует использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

При подготовке к устному ответу студентам рекомендуется составить план ответа на каждый вопрос, выделив ключевые моменты материала, подготовить примеры.

В период подготовки к зачету для проверки степени усвоения теоретического материала темы целесообразно ответить на вопросы, приведенные в разделе «Примерные вопросы для подготовки к зачету» данного пособия. На них следует отвечать, не глядя в конспект. Если ответ вызывает затруднения, следует вновь обратиться к конспекту. Ответы на вопросы, вызвавшие затруднения, целесообразно кратко законспектировать, используя рекомендованную литературу.

Для закрепления практических навыков целесообразно выполнить типовые практические задания, выносимые на зачет, которые приведены в разделе «Перечень практических заданий для подготовки к зачету» данного пособия.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
1. Организация доступа к данным с помощью баз данных		
1.1 Общие сведения о базах данных. Концепция баз данных	Дать определение понятию «предметная область» Назовите требования, предъявляемые к базам данных	Выполните сравнительный анализ СУБД (по заданию преподавателя) Изобразите схематически классический и современный подход построению баз данных.
Общая теория баз данных	Что такое функциональная зависимость? Как можно использовать функциональные зависимости для защиты логической целостности базы данных?	Удалить избыточные функциональные зависимости (по заданию преподавателя)

Реляционные базы данных	Перечислите свойства реляционных отношений. На чем основана теория нормализации?	Создание таблицы с помощью запроса Create table. Создание индексов в таблице.
Файловые СУБД. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные базы данных. Гипертекстовые базы данных	Назовите причины появления файловых СУБД. Что такое инкапсуляция, наследование, полиморфизм? Достоинства и недостатки ОРБД. Перечислите требования к гипертекстовой системе.	Выполнить анализ особенностей файловой СУБД (по заданию преподавателя). Выполнить анализ особенностей объектно-ориентированной СУБД (по заданию преподавателя).
Общая характеристика распределенных баз данных. Создание, использование и функционирование РБД.	Назовите достоинства распределенных баз данных. Укажите уровни представления данных в распределенных базах данных	Выполнить анализ операционной системы типа клиент-сервер (по заданию преподавателя). Выполнить анализ программного обеспечения системы клиент-сервер (по заданию преподавателя).

Перечень практических заданий для подготовки к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Администрирование баз данных		
Проектирование и реализация баз данных	Назовите подходы к проектированию баз данных. Какие режимы использования баз данных Вы знаете?	Создать структуру базы данных (по заданию преподавателя). Изменить структуру базы данных (по заданию преподавателя).
Web-приложения.	Зачем нужно расширение Web-серверов? Как создать структуру таблиц и связи между ними?	Изменить данные из таблицы базы данных. Создание пользователя. Назначение прав.

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431947>

Дополнительная учебная литература

1. Гущин, А.Н. Базы данных: учебно-методическое пособие / А.Н. Гущин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 311 с. : ил. — Библиогр.: с. 226-228. — ISBN 978-5-4475-3838-5. — Текст : электронный. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>.

2. Медведкова, И.Е. Базы данных / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунов ; науч. ред. Г.В. Абрамов ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 105 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039>— Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-00032-060-0. — Текст : электронный.

3. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433369>

Список использованной литературы

1.Селяева Л. А. Приемы работы с текстом // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 6. – С. 81–85. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/65217.htm>.

2.Обучение студентов первого курса навыкам конспектирования / Лумпиева Т.П., Волков А.Ф. // Вестник Академии гражданской защиты. 2018. № 3 (15). – С. 12-17.