



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

Рагулин П.Г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента информационных
и компьютерных систем

«24» декабря 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Корпоративные базы и хранилища данных
09.04.03 Прикладная информатика
(Корпоративные информационные системы управления)
Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3
лекции 18 час.
практические занятия - час.
лабораторные работы 36 час.
в том числе с использованием
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
самостоятельная работа 126 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.03 **Прикладная информатика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 916.
Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационных и компьютерных систем, протокол № 4 от «08» декабря 2021 г.
Директор департамента д.ф.-м.н., доцент Пустовалов Е. В.
Составители: старший преподаватель Смелик В. В.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: освоение методологии проектирования корпоративных баз данных (БД), характеристик современных систем управления базами данных (СУБД), языковых средств и современных технологий организации БД.

Задачи:

- освоение теоретических положений методологии проектирования корпоративных баз и хранилищ данных;
- практическое освоение современных технологий организации БД;
- приобретение навыков работы в среде СУБД.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-2 Способен проектировать архитектуру информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.	ПК-2.1 Демонстрирует знание стандартов и принципов разработки архитектуры информационных систем, корпоративного портала, методов проектирования архитектуры предприятий и информационных систем.
		ПК-2.2 Разрабатывает модели интегрированной архитектуры предприятия.
		ПК-2.3 Применяет методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Демонстрирует знание стандартов и принципов разработки архитектуры информационных систем, корпоративного портала, методов проектирования архитектуры предприятий и информационных систем.	Знает стандарты и принципы организации архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.
	Умеет применять на практике методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.
	Владеет методами и инструментарием анализа, моделирования и проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.
ПК-2.2 Разрабатывает модели интегрированной архитектуры предприятия.	Знает методы формирования первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.
	Умеет применять на практике средства организационного и технологического обеспечения в выявлении первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет инструментальными средствами к выявлению и разработке первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.
ПК-2.3 Применяет методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия.	Знает методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.
	Умеет применять на практике методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.
	Владеет инструментальными средствами анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.

2. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Курс дисциплины	3	18	36			99	27	экзамен
	Итого:		18	36			99	27	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ЛЕКЦИИ (18 час.)

Тема 1. Проектирование БД (6 час.).

Введение, термины и определения. Принципы построения БД. Трёхуровневая архитектура БД. Жизненный цикл БД. Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД.

Тема 2. Концептуальное (инфологическое) моделирование предметной области (4 час.).

Представление данных с помощью модели «Сущность-связь» (ER-модели). Основные понятия: сущность, атрибут, ключ, связь. Виды связей. Диаграмма «Сущность-связь».

Тема 3. Реляционная модель данных (4 час.).

Основные определения. Реляционная алгебра. Процесс нормализации. Алгоритм перехода от модели «Сущность-связь» к реляционной модели. Ограничения целостности.

Тема 4. Современные технологии БД и СУБД (4 час.).

Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология). Информационные хранилища. OLAP-технология. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (36 час.)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области (6 час.)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Построение структурной модели базы данных (6 час.)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Перепроектирование логической модели базы данных (6 час.)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. Логическое проектирование реляционной БД. Создание таблиц и заполнение таблиц (4 час.)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5. Разработка пользовательского интерфейса и организация работы с БД на основе команд запросов SQL (8 час.)

5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ *(и Онлайн курса при наличии)*

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

План-график представляется студенту на начало соответствующего семестра в виде рейтинг-плана изучения дисциплины в семестре, где приведены контрольные мероприятия по видам самостоятельной работы, а также сроки их выполнения и схемы балльного оценивания.

Задания для самостоятельной работы по темам теоретической части курса

1. Работа с литературой и источниками Интернет в соответствии с рекомендациями в РПД и заданиями практической части (Научная библиотека ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС) ДВФУ, Интернет).
2. Подготовка и защита эссе в соответствии с заданиями.
3. Проработка вопросов теоретической части для тестирования.

Задания для самостоятельной работы по практической части курса

1. Работа с литературой и источниками Интернет в соответствии с рекомендациями в РПД и заданиями практической части (Научная библиотека ДВФУ, электронные библиотечные системы (ЭБС) ДВФУ, Интернет).
2. Подготовка и защита эссе в соответствии с заданиями.
3. Подготовка и защита отчетов по лабораторным работам в соответствии с их программами.
4. Проработка вопросов практической части для тестирования.

Задания для самостоятельной работы при подготовке к экзамену

1. Проработка вопросов теоретической части в соответствии с РПД и перечнем вопросов к экзамену.
2. Проработка вопросов практической части в соответствии с РПД и перечнем заданий к экзамену.

6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4	ПК-2.1 Демонстрирует знание стандартов и принципов разработки архитектуры информационных систем, корпоративного портала, методов проектирования архитектуры предприятий и информационных систем.	Знает стандарты и принципы организации архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 40 Задание, тип 1-5
			Умеет применять на практике методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.		
			Владеет методами и инструментарием анализа, моделирования и проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.		
		ПК-2.2 Разрабатывает модели интегрированной архитектуры предприятия.	Знает методы формирования первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 40 Задание, тип 1-5
			Умеет применять на практике средства организационного и технологического обеспечения в выявлении первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.		
			Владеет инструментальными средствами к выявлению и разработке первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах.		
		ПК-2.3 Применяет методы моделирования и CASE средства разработки интегрированной архитектуры предприятия.	Знает методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 40 Задание, тип 1-5
			Умеет применять на практике методы анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.		

			Владеет инструментальными средствами анализа, моделирования и проектирования архитектуры информационных систем предприятий и организаций в прикладной области.		
--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в *разделе 10* настоящей РПД.

7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В. П. Агальцов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. — <http://znanium.com/catalog/product/929256>
2. Дорофеев, А. С. Разработка баз данных : учеб. пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/70276.html>
3. Кукарцев, В. В. Теория баз данных : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 180 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/84153.html>
4. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие / О. В. Молдованова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 178 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/45470.html>
5. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — <https://urait.ru/bcode/469516>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Братченко Н.Ю. Распределенные базы данных : учебное пособие / Братченко Н.Ю. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 130 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <https://www.iprbookshop.ru/63130.html>
2. Букатов А.А. Методы и средства интеграции независимых баз данных в распределенных телекоммуникационных сетях : монография / Букатов А.А., Пыхалов А.В. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2013. — 160 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <https://www.iprbookshop.ru/47007.html>
3. Буренин, С. Н. Web-программирование и базы данных : учебный практикум / С. Н. Буренин. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2014. — 120 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/39683.html>
4. Воронов В.И. Data Mining - технологии обработки больших данных : учебное пособие / Воронов В.И., Воронова Л.И., Усачев В.А. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 47 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <https://www.iprbookshop.ru/81324.html>
5. Дадян, Э. Г. Проектирование современных баз данных: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. — Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 120 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. — <https://znanium.com/catalog/product/959294>
6. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под научной редакцией Н. В. Папуловской. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 121 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — <https://urait.ru/bcode/453758>
7. Полубояров, В. В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных : учебное пособие / В. В. Полубояров. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 662 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/102014.html>
8. Селетков, С. Н. Управление информацией и знаниями в компании : учебник для вузов по экономическим специальностям / С. Н. Селетков, Н. В. Днепровская. — Москва : Инфра-М, 2014. — 208 с. — <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:751905&theme=FEFU>

9. Ткачев, О. А. Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008 : учеб. пособие / О. А. Ткачев. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 152 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. — <http://www.iprbookshop.ru/26613.html>

10. Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 272 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — <https://urait.ru/bcode/467960>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам: <http://www.biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотека online статей по информационным технологиям. Удобный поиск по разделам, отдельным темам: <http://www.citforum.ru/>

3. Интернет-библиотека образовательных изданий. Собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия: <http://www.iqlib.ru/>

4. Портал Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АКИТ): <http://www.apkit.ru>

5. Корпоративные информационные системы. - Портал «Корпоративный менеджмент». Библиотека управления, статьи и пособия: <http://www.cfin.ru/software/kis/>

Электронные библиотечные системы и библиотеки

1. Научная библиотека ДВФУ (каталог): <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

2. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронная библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.urait.ru/ebs>

5. Электронная библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.com/>

6. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus: <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Научная электронная библиотека. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: <http://www.elibrary.ru/>
4. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru: <http://www.mathnet.ru>
5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: <http://diss.rsl.ru/>
6. Электронная библиотека Европейского математического общества: <https://www.emis.de/>
7. Электронные базы данных EBSCO: <http://search.ebscohost.com/>

Перечень программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

AutoCAD;
Autodesk 3DS Max;
Microsoft Visio;
SPSS Statistics Premium Campus Edition;
MathCad Education University Edition;
Microsoft Office 365;
Office Professional Plus 2019;
Photoshop CC for teams All Apps AL;
SolidWorks Campus 500;
Windows Edu Per Device 10 Education;
КОМПАС 3D;
Microsoft Teams

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Reader DC 2015.020 - пакет программ для просмотра электронных публикаций в формате PDF:
http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf ;

ArgoUML - программный инструмент моделирования UML:
<http://argouml.tigris.org> ;

Dia - пакет программ для создания диаграмм в виде блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь и др. диаграмм: https://portableapps.com/support/portable_app#using ;

DiagramDesigner - пакет программ для создания потоковых диаграмм, диаграмм классов UML, иллюстраций и др. диаграмм: <https://www.fosshub.com/Diagram-Designer.html#clickToStartDownload> ;

IrfanView - пакет программ для просмотра (воспроизведения) графических, видео- и аудиофайлов: <http://www.irfanview.com/eula.htm> ;

LibreOffice - офисный пакет: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> ;

Maxima – система для работы с символьными и численными выражениями: <http://maxima.sourceforge.net/maximalist.html> ;

Project Libre - аналог программной системы управления проектами Microsoft Project для стационарного компьютера: <https://континентсвободы.рф/офис/проекты/projectlibre-система-управления-проектами.html> ;

Python - система программирования - динамический интерактивный объектно-ориентированный язык программирования: <https://python.ru.uptodown.com/windows/download> ;

Ramus Educational - пакет программ для разработки и моделирования бизнес-процессов в виде диаграмм IDEF0 и DFD: <https://www.obnovisoft.ru/ramus-educational> ;

Scilab –система - язык программирования высокого уровня, рассчитанный на научные расчеты: <http://www.scilab.org/scilab/license> ;

WhiteStarUML –программный инструмент моделирования UML, полученный из StarUML, совместимый с Windows 7-10: <https://github.com/StevenTCramer/WhiteStarUml/blob/master/staruml/deploy/License.txt/> ;

WinDjView – программа для просмотра электронных публикаций в формате DJV и DjVu: <https://windjview.sourceforge.io/ru/> .

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение понятийного аппарата дисциплины

Индивидуальная самостоятельная работа должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

Анализ сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование обязательно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Рекомендации по работе с учебной и научной литературой

Работа с учебной и научной литературой является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на занятиях, к контрольным работам, при написании эссе (реферата) и подготовке к зачету (экзамену).

Работу с литературой следует начинать с анализа рабочей программы дисциплины (РПД), в которой представлены основная и дополнительная литература, учебно-методические пособия, необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В процессе работы с литературой студент может:

- делать краткие записи в виде конспектов;
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана;
- составлять тезисы (концентрированное изложение основных положений прочитанного материала);
- записывать цитаты (краткое точное изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы).

Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем, например, электронные библиотечные системы (ЭБС) такие, как например, ЭБС издательства "Лань" (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" (<http://znanium.com/>), ЭБС IPRbooks (<http://iprbookshop.ru/>) и другие доступные ЭБС (<https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>).

Методические указания к подготовке отчетов по лабораторным работам

Отчеты по лабораторным работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет по лабораторной работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

✓ *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т. д.);

✓ *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

✓ *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

Методические указания по подготовке эссе

Эссе представляет краткую письменную работу с изложением сути поставленной проблемы. Обучаемый самостоятельно проводит анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делает выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

По форме эссе представляет краткое письменное сообщение, имеющее ссылки на источники литературы и ресурсы Интернет и краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

Эссе оформляется в соответствии с требованиями Правил оформления письменных работ студентами ДВФУ, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 3–5 компьютерные страницы на один вопрос задания;
- ✓ объем словаря – не менее 7–10 терминов на один вопрос задания;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 14, межстрочный интервал 1,5;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *титальный лист* (первый лист документа, без номера страницы) – по заданной форме;
- ✓ *список литературы* по использованным при подготовке эссе источникам, наличие ссылок в тексте эссе на источники по списку;
- ✓ краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

Методические указания по подготовке к тестированию

Тестирование может проводиться в системе электронного обучения, например, в среде LMS Blackboard (LMS BB), в сеансе допуска по графику (рейтинг-плана), в конце семестра.

Для прохождения тестирования необходимо проработать теоретические вопросы дисциплины по темам, в соответствии с программой, выполнить все лабораторные работы в соответствии с их заданиями. Примеры тестовых заданий приведены ниже, в разделе «X. Фонды оценочных средств».

Методические указания к подготовке презентации

Презентация используется для сопровождения (иллюстрации) устного доклада (выступления) на защите работы.

Поэтому, сначала необходимо подготовить текст выступления, имеющего три структурные части: введение, основную часть и заключение. Для этих частей разрабатываются слайды презентации:

- постановка и характеристика вопросов темы;
- определения;
- формулы (при необходимости);
- таблицы, схемы, диаграммы, рисунки;
- примеры;
- использованные источники и информационный ресурсы;
- выводы.

Комплект слайдов рекомендуется разрабатывать и сохранять в системе подготовки презентаций, например, Microsoft Power Point, в одном файле. Рекомендуемое количество слайдов в презентации по работе – в пределах 10 - 12.

Для быстрой разработки комплекта слайдов рекомендуется применить вариант готовой формы слайда - стандартный шаблон, но без использования «усложненных» вариантов дизайна и спецэффектов.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться в следующих помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, расположенных по адресу 690022, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10:

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
D734, D734a - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийная аудитория - ауд. D734. Компьютерный класс (ауд. D734 - 15 мест; ауд. D734a - 15 мест). - Учебная мебель, рабочее место преподавателя, доска, доступ к Internet, доступ к системе ДВФУ по электронной поддержке обучения Black Board Learning. - Мультимедийное оборудование (ауд. D734): Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное ElproLargeElectrolProjecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS); - Компьютер (Твердотельный диск – объемом 128 Гб; Жесткий диск – объемом 1000 Гб; Форм-фактор – Tower; Монитор АОС i2757Fm) Модель – M93p 1. Количество посадочных рабочих мест для студентов: ауд. D734 - 24 места; ауд. D734a - 20 мест.	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.
D533, D534 - помещения для самостоятельной работы студентов	Компьютерный класс (ауд. D533 - 13 мест; ауд. D534 - 14 мест).	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа

	<p>- Учебная мебель, рабочее место преподавателя, доска, доступ к Internet, доступ к системе ДВФУ по электронной поддержке обучения Black Board Learning.</p> <p>- Мультимедийное оборудование: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное ElproLargeElectrolProjecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS);</p> <p>- Компьютер (Жесткий диск – объем 2000 Гб; Твердотельный диск – объем 128 Гб; Форм-фактор – Tower; Оптический привод – DVDRW, встроенный; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28" LI2868POU, модель – 30AGCT01WWP3OO, Lenovo.</p> <p>Количество посадочных рабочих мест для студентов: D533 - 16 мест; D534 - 24 мест.</p>	<p>торгового посредника: Tr000270647-18.</p> <p>Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p> <p>AutoCAD Electrical 2015. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2</p> <p>Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>
<p>A1042, аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Toraz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой.</p>	<p>Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № A238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018); - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt; - лицензия на право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и порталу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</p>

D315а, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, столы и стулья	
--	--------------------------	--

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины / модуля

На различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины применяются формы оценивания и соответствующие им средства оценивания (см. в таблице раздела «б. Контроль достижения целей курса» по темам теоретической части курса):

- тестирование (тест, ПР-1);
- защита эссе (эссе, ПР-3);
- защита лабораторных работ (отчет по лабораторной работе, ПР-6);
- экзамен.

Шкала оценивания каждой формы оценивания, с описанием индикаторов достижения освоения дисциплины, согласно заявленных компетенций

Описание индикаторов достижения освоения дисциплины, согласно заявленных компетенций, приведено в табл. раздела «б. Контроль достижения целей курса».

Шкалы оценивания каждой формы различаются для текущей и промежуточной аттестаций студентов.

Оценочные средства для текущего контроля

В рамках текущего контроля по дисциплине проводятся учебные мероприятия по оцениванию фактических результатов обучения студентов.

Тестирование

Оценивание проводится в сеансе электронного обучения (на платформе Blackboard ДВФУ), по стобалльной шкале.

Тест включает 50 заданий, максимальная оценка по тесту - 100.

В рамках текущего контроля уровня усвоения знаний по дисциплине допускается результат тестирования, не ниже 61 балла.

Защита эссе

Оценивание проводится при представлении эссе в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если выдержаны требования к эссе: использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, использование информации нормативно правового характера и передовой практики, представление краткого терминологического словаря по теме, оформление по правилам письменных работ ДВФУ, владение методами и приемами теоретических аспектов работы, отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, связанные с пониманием проблемы, представляет эссе с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

Защита лабораторных работ

Оценивание защиты лабораторной работы проводится при представлении отчета в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите отчет по лабораторной работе, удовлетворяющий требованиям по поставленным заданиям, по оформлению, демонстрирует владение методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, представляет отчет с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

Примеры типовых оценочных средств для текущего контроля

Примеры тем эссе

1. Проектирование БД как бизнес-процесс:
2. Этапы проектирования БД.
3. Основные модели жизненного цикла программных средств и БД.
4. Теория и практика БД.
5. Надёжность БД:
6. Методы повышения надёжности хранения данных.
7. Журнализация и обобщенная структура журналов.

8. Принципы поддержания ссылочной целостности.
9. Инструментальные средства:
10. Обзор средств проектирования БД.
11. Обзор средств администрирования серверов данных.
12. Обзор средств отладки запросов к базе данных.

Примеры заданий к лабораторным работам

1. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области

ЗАДАНИЯ:

Построить модель сущность-связь работы сотрудников предприятия для БД, которая должна:

- хранить сведения о сотрудниках (сотрудник может занимать только одну должность), должностях и отделах предприятия
- хранить сведения о штатном расписании отделов (какие должности требуются в каждом отделе)
- учитывать выход/невыход сотрудников на работу (табель)

2. Построение логической модели базы данных

ЗАДАНИЯ:

В среде AllFusion ERwin Data Modeler построить логическую модель базы данных «Сотрудник», отражающую работу сотрудников на предприятии. Необходимо учесть следующие зависимости между объектами предметной области и их характеристики:

- предприятие состоит из отделов;
- штатное расписание предприятия содержит требуемые должности каждого отдела и число ставок для каждой должности;
- сотрудник может занимать несколько должностей (при работе на окладе – общее количество ставок по всем должностям не более 1,5);
- предприятием руководит директор (сотрудник);
- отделом руководит начальник отдела (сотрудник);
- тип оплаты у сотрудника может быть: оклад (размер оклада), сдельная оплата (стоимость 1 работы), повременная оплата (стоимость часа);
- для каждого сотрудника ведется табель (дата, количество отработанных часов, вид работ);

3. Перепроектирование логической модели базы данных

ЗАДАНИЯ:

Для логической модели базы данных «Сотрудник», построенной в предыдущей работе, выполнить:

- 1) задать новые правила проверки значений (правила валидации):
 - дата рождения (в диапазоне от 16 до 75 лет);
 - ставка (перечень значений: 0,25; 0,5; 0,75; 1; 1,25; 1,5);
 - вид работы (рабочий день, больничный, отпуск, командировка, прогул);
 - оклад (целое положительное число);
- 2) создать домены:
 - дата рождения – на основе домена дат, с соответствующими правилами проверки значений;
 - табель – на основе домена «вид работы»;
 - ставка;
 - оклад;
- 3) для атрибутов сущностей выбрать необходимые домены и типы данных, вместо установленных по умолчанию
- 4) для своей рабочей области создать новое хранимое изображение для отображения физической модели и проверить задание доменов и типов данных на уровне физической модели.

4. Логическое проектирование реляционной БД. Создание таблиц и заполнение таблиц

ЗАДАНИЯ:

- 1) в среде AllFusion ERwin Data Modeler построить даталогическую модель системы будущей БД;
- 2) произвести генерацию модели из среды AllFusion ERwin Data Modeler в MS Access;
- 3) сформировать структуру таблиц в конкретно выбранной СУБД;
- 4) заполнить таблицы модельными данными;
- 5) сформулировать алгоритмы будущих запросов к БД.

5. Разработка пользовательского интерфейса и организация работы с БД на основе команд запросов SQL

ЗАДАНИЯ

Реализовать объектно-ориентированный графический пользовательский интерфейс с выполняемыми алгоритмами для работы с БД в приложении:

- 1) проверить каскадное удаление, обновление, и добавление связанных полей;
- 2) построить запросы к базе данных;

3) разработать графический интерфейс работы с БД при помощи форм (в том числе и отчетных) и элементов управления, а также наделения им различных свойств.

Примеры тестовых заданий

УКАЖИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТ(№ ГРУППЫ, ФИО, № ПАСПОРТА, АДРЕС, № ЗАЧЕТКИ, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) НФБК
- 5) 4 НФ

2. ПОСЛЕ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЗБЫТОЧНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ИЗ ОТНОШЕНИЯ ЭКЗАМЕН(СТУДЕНТ, ОЦЕНКА, ДИСЦИПЛИНА, ДАТА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ) ПОЛУЧАТСЯ ОТНОШЕНИЯ

- 1) (Студент, Оценка, Дисциплина)
(Дисциплина, Дата, Преподаватель)
- 2) (Студент, Оценка, Дисциплина, Дата)
(Студент, Преподаватель)
- 3) (Студент, Оценка, Дисциплина, Дата)
(Дисциплина, Преподаватель)
- 4) (Студент, Дата, Дисциплина)
(Дисциплина, Оценка, Преподаватель)

3. ЕСЛИ КНИГУ МОГУТ НАПИСАТЬ НЕСКОЛЬКО АВТОРОВ, И КНИГА МОЖЕТ ОТНОСИТЬСЯ К НЕСКОЛЬКИМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЙ, ТО ОТНОШЕНИЕ КНИГА(ISBN, НАЗВАНИЕ, АВТОР, ОБЛАСТЬ ЗНАНИЙ) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

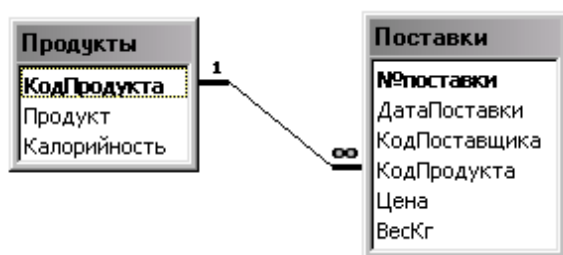
- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) 4 НФ
- 5) 5 НФ

4. ЕСЛИ СОТРУДНИК МОЖЕТ ЗАНИМАТЬ НЕСКОЛЬКО ДОЛЖНОСТЕЙ, ТО ОТНОШЕНИЕ СОТРУДНИК(ТАБЕЛЬНЫЙ №, ФИО, ДОЛЖНОСТЬ, ОКЛАД) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ

- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) НФБК
- 5) 4 НФ

5. ЕСЛИ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ДАННЫХ И УСТАНОВЛЕНО КАСКАДИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ УДАЛЕНИЯ, ТО ПРИ ПОПЫТКЕ УДАЛИТЬ ПРОДУКТ, ДЛЯ КОТОРОГО ЕСТЬ, ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ, ОДНА ПОСТАВКА



- 1) будет удален только продукт
- 2) будет удален продукт и все поставки этого продукта
- 3) удаление продукта невозможно, пока существуют поставки этого продукта
- 4) будет удален продукт, а для всех поставок этого продукта значение внешнего ключа будет иметь Null-значение

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена, форма проведения - «устный опрос в форме ответов на вопросы», «практические задания по типам».

Порядок проведения зачета (экзамена), форма экзаменационного билета определены локальным нормативным актом ДВФУ «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования (бакалавриата, специалитета и магистратуры) в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Дальневосточный федеральный университет».

В экзаменационный билет входят два вопроса и одно практическое задание (1-й вопрос – по темам 1–2, 2-й – по темам 3–4).

Критерии выставления оценки в ведомость на экзамене

Итоговая оценка	Оценка по 100-балльной шкале	Уровень сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Отлично	80-100	повышенный	Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.
Хорошо	60-79	базовый	Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки.
Удовлетворительно	40-59	пороговый	Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе.
Неудовлетворительно	0-39	недопустимый	Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе.

Примеры типовых оценочных средств для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Концепция БД. Архитектура СУБД.
2. Модели данных. Инфологическая, даталогическая и физическая модели данных.
3. Типы даталогических моделей данных (краткое описание и сравнительная характеристика).
4. Иерархическая даталогическая модель данных (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).
5. Сетевая даталогическая модель данных (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

6. Даталогическая модель данных на основе инвертированных списков (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

7. Реляционная даталогическая модель данных (определение, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

8. Объектно-реляционная даталогическая модель данных (определение, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

9. Основные понятия реляционных БД. Тип данных.

10. Основные понятия реляционных БД. Понятие домена данных.

11. Основные понятия реляционных БД. Схема отношения, схема базы данных.

12. Основные понятия реляционных БД. Понятие кортежа данных и отношения.

13. Целостность реляционных БД. Привести примеры.

14. Дайте определения и приведите примеры фундаментальных свойств отношений (отсутствие кортежей дубликатов, отсутствие упорядоченности кортежей, отсутствие упорядоченности атрибутов, атомарность значений атрибутов).

15. Операции над таблицами реляционных БД. Ограничение отношения.

16. Операции над таблицами реляционных БД. Проекция отношения.

17. Операции над таблицами реляционных БД. Объединение отношений.

18. Операции над таблицами реляционных БД. Пересечение отношений.

19. Операции над таблицами реляционных БД. Разность отношений.

20. Операции над таблицами реляционных БД. Произведение отношений.

21. Операции над таблицами реляционных БД. Деление отношений.

22. Операции над таблицами реляционных БД. Соединение отношений.

23. Декомпозиция исходной «универсальной» таблицы на простые отношения (Приведите пример).

24. Проблемы, возникающие при использовании универсального отношения.

25. Нормализация отношений реляционных БД. Первая нормальная форма (1NF).

26. Нормализация отношений реляционных БД. Вторая нормальная форма (2NF).

27. Нормализация отношений реляционных БД. Третья нормальная форма (3NF). Нормальная форма Бойса-Кодда.
28. Диаграммы "сущность-связь". Использование языка ER-диаграмм для построения инфологических моделей.
29. Информационное моделирование. Методология IDEF1X.
30. Этапы разработки инфологической модели данных.
31. Анализ выходных форм с целью выявления информации, подлежащей хранению в базе данных.
32. Определение предметной области модели. Выделение сущностей.
33. Организация доступа к данным. Средства ускоренного доступа к дан-ным.
34. Понятие транзакции. Обработка транзакций. Средства восстановления после сбоев
35. Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных. Хранилища данных.
36. Модели данных, используемые при построении Хранилищ данных.
37. Реляционная модель данных. Общая характеристика. Целостность сущ-ности и ссылок.
38. Проектирование реляционных БД с использованием Case-технологий (пакет ErWin).
39. Язык SQL. Средства манипулирования данными. Структура запросов.
40. Язык SQL. Оператор выборки. Подзапрос. Табличное выражение. Раздел FROM. Раздел WHERE. Раздел GROUP BY. Раздел HAVING.

Примеры заданий к экзамену

- Тип 1. Привести пример преобразования описания предметной области в ER-диаграмму.
- Тип 2. Выполнить преобразование ER-диаграммы в схему базы данных.
- Тип 3. Предложить концепцию поддержания целостности данных для заданной предметной области.
- Тип 4. Определить показатели эффективности базы данных на конкретном примере.
- Тип 5. Выполнить преобразование сложной таблицы в схему базы дан-ных.

Заключение работодателя на ФОС (ОМ)