

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В. Н. _____
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ
И ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

38.05.01 Экономическая безопасность

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

ЭКОНОМИСТ

(в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061

"Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

08 Финансы и экономика (в сферах: обеспечения экономической безопасности региона; обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов).

Дисциплина направлена на решение типов задач профессиональной деятельности: расчетно-экономический, информационно-аналитический, организационно-управленческий, контрольный, научно-исследовательский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 38.05.01 Экономическая безопасность.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД2 _{ОПК-6} Использует при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 _{ОПК-6} Использует при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных.	Знает: основные информационные технологии и программные средства для управления большими данными
	Умеет: решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и прикладных программных средств
	Владеет: приемами и методами работы с системами управления баз данных и прикладным программным обеспечением.

3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ООП (Модуль «Общеобразовательный»). Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин и практик: Финансовые вычисления.

Дисциплина является предшествующей для обучающимися дисциплин и практик:

- Ведение бухучета в 1С;
- Производственная практика, преддипломная практика.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	45,85	45,85
Лекции	15	15
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	30	30
Консультации текущие	0,75	0,75
Консультации перед экзаменом	-	-
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	62,15	62,15
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	20	20

Подготовка к лабораторным занятиям	15	15
Выполнение домашнего задания	10	10
Тест (подготовка и выполнение тестовых заданий)	17,15	17,15

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Базы данных и СУБД	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры. Методы и операции реляционной алгебры. Языки и архитектура баз данных. Операторы, предложения, макросы. Архитектура баз данных: клиент-серверная, файл-серверная, распределенная Модели данных и баз данных. Предпроектные исследования предметной области; выбор исходных данных на базе предпроектного обследования объекта; установление взаимосвязей объектов предметной области. Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД. Задачи администратора СУБД. Виды сбоя. Восстановление базы данных. Обеспечение безопасности и целостности данных	64
2	Прикладное программное обеспечение	Обзор современных информационных технологий с точки зрения прикладного ПО и пакетов управления крупными массивами данных. Основы работы с системой аналитических (символьных) вычислений Mathematica. Ввод простейших команд. Операторы, графики и функции. Обработка массивов данных. Язык R. Сбор и систематизация разнородных данных в R. Анализ данных посредством построения графиков в R. Проверка статистических гипотез в R. Регрессионный анализ данных с целью управления массивами данных	43,15
	Консультации текущие		0,75
	Зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛЗ, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Базы данных и СУБД	10	20	33
2	Прикладное программное обеспечение	5	10	29,15
	Консультации текущие		0,75	
	Экзамен		0,1	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Базы данных и СУБД	Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры. Методы и операции реляционной алгебры.	2
		Языки и архитектура баз данных. Операторы, предложения, макросы. Архитектура баз данных: клиент-серверная, файл-серверная, распределенная	2
		Модели данных и баз данных. Предпроектные исследования предметной области; выбор исходных данных на базе предпроектного обследования объекта; установление взаимосвязей объектов предметной области.	3

		Обеспечение безопасности данных. Администрирование СУБД. Задачи администратора СУБД. Виды сбоев. Восстановление базы данных. Обеспечение безопасности и целостности данных	3
2	Прикладное программное обеспечение	Обзор современных информационных технологий с точки зрения прикладного ПО и пакетов управления крупными массивами данных.	1
		Ввод простейших команд в Maxima. Операторы, графики и функции. Обработка массивов данных.	2
		Язык R. Сбор и систематизация разнородных данных в R. Анализ данных посредством построения графиков в R. Проверка статистических гипотез в R. Регрессионный анализ данных с целью управления массивами данных	2

5.2.2 Практические занятия (ПЗ)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Базы данных и СУБД	Знакомство с возможностями среды MS Access. Создание таблиц в MS Access. Создание запросов в MS Access (на выборку, вычисляемые, с параметром, итоговые, на изменение, перекрестные)	4
		Создание запросов на SQL, организация транзакций. Задания на создание форм. Задания на создание отчетов	6
		Анализ предметной области. Решение задач на построение инфологической модели предметной области, концептуальные схемы БД. Получение даталогических схем на базе инфологической модели. Написание программ с использованием макросов	4
		Построение реляционных моделей данных с подробным рассмотрением ограничений.	6
2	Прикладное программное обеспечение	Основы работы с системой аналитических (символьных) вычислений Maxima.	4
		Сбор и систематизация крупных массивов данных в R.	6

5.2.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Базы данных и СУБД	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	6
		Подготовка к практическим занятиям	12
		Тест (подготовка и выполнение тестовых заданий)	15
2	Прикладное программное обеспечение	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	6
		Подготовка к практическим занятиям	9
		Домашнее задание	9,15
		Тест (подготовка и выполнение тестовых заданий)	5

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212084>

2. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с.

— ISBN 978-5-507-47243-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346439>

3. Скляр, А. Я. Системы управления данными : учебное пособие / А. Я. Скляр, А. А. Высоцкая, А. А. Горячев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265730>

4. Москалев, П. В. Основы математического моделирования в системе Maxima : учебное пособие / П. В. Москалев. — Воронеж : ВГАУ, 2015. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181775>

5. Галиновский, Н. Г. Введение в программирование на языке R : учебное пособие / Н. Г. Галиновский. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2022. — 222 с. — ISBN 978-985-577-826-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320945>

6. Л. А. Коробова, Основы работы в хwMaxima / Л. А. Коробова, С. Н. Черняева, И. С. Толстова, И. А. Матыцина ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж : ВГУИТ, 2021. — 87 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Захарова, О. И. Базы данных: методические указания к лабораторным занятиям для бакалавров по направлениям подготовки 38.03.05 – «Бизнес – информатика», 27.03.04 – «Управление в технических системах», 09.03.04 – «Программная инженерия» по дисциплине «Базы данных» : методические указания / О. И. Захарова, С. Г. Бедняк, О. С. Козлова. — Самара : ПГУТИ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182257>

2. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Л. В. Гурьянов, Е. А. Дзюба, С. В. Самуйлов, С. В. Самуйлова ; под редакцией П. П. Макарычева. — Пенза : ПГУ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-907262-53-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322697>

3. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 118 с. — ISBN 978-5-7410-1238-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98065>

4. Лавренюк, С. Ю. Решение задач в частных производных в среде MAXIMA: компьютерный практикум : учебное пособие / С. Ю. Лавренюк. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 68 с. — ISBN 978-5-7262-1693-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75845>

5. Митина, О. А. Языки программирования для статистической обработки данных (R) : учебное пособие / О. А. Митина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 191 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163912> (дата обращения: 17.05.2024).

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Чикунов, С. В. Запросы на языке SQL [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по курсу “Базы данных” для студентов, обучающихся по направлениям 09.03.02 – “Информационные системы и технологии” и 09.03.03 – “Прикладная информатика”, очной формы обучения / С. В. Чикунов; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 19 с. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2931>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsueta.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsueta.ru

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (мультимедийными проекторами, настенными экранами, интерактивными досками, ноутбуками, досками, рабочими местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя) – ауд. 9, 450, 239, 244, 245, 341а или иные в соответствии с расписанием.

Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к базам данных и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «ВГУИТ» – ауд. 251, ресурсный центр ВГУИТ.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом (заочная форма обучения)

Виды учебной работы	Всего acad. часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
<i>Контактная работа</i> в т.ч. аудиторные занятия:	15,8	15,8
Лекции	6	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	8	8
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации по контрольной работе	0,8	0,8
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
<i>Самостоятельная работа:</i>	88,3	88,3
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	32,3	32,3
Подготовка к лабораторным занятиям	15	15
Выполнение домашнего задания	10	10
Тест (подготовка и выполнение тестовых заданий)	25	25
Подготовка к зачету	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ
И ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД2 _{ОПК-6} Использует при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 _{ОПК-6} Использует при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных.	Знает: основные информационные технологии и программные средства для управления большими данными
	Умеет: решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и прикладных программных средств
	Владеет: приемами и методами работы с системами управления баз данных и прикладным программным обеспечением.

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Базы данных и СУБД	ИД2 _{ОПК-6}	Банк тестовых заданий	1-19	Компьютерное тестирование (процентная шкала)
			Собеседование (вопросы для лабораторных работ)	31-44	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
			Ситуационные задачи для лабораторных работ	51-54	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
2	Прикладное программное обеспечение	ИД2 _{ОПК-6}	Банк тестовых заданий	20-30	Компьютерное тестирование (процентная шкала)
			Собеседование (вопросы для зачета)	45-50	Проверка преподавателем (уровневая шкала)
			Ситуационные задачи для лабораторных работ	55-60	Проверка преподавателем (уровневая шкала)

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

3.1 Тесты (тестовые задания)

ОПК-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

№ задания	Тестовое задание
1.	SQL – это ... язык структурированных запросов универсальный язык программирования язык описания структуры язык программирования низкого уровня
2.	Администраторы БД - это

	<p>специалисты, которым по роду работы требуется доступ к информационному содержанию базы данных</p> <p>специалисты в области программного обеспечения, определяющие информационное содержание базы данных и создающие ее</p> <p>проектируют и разрабатывают приложения, расширяющие функциональные возможности баз данных</p> <p>люди, управляющие базами данных</p>
3.	<p>База данных не может существовать без объекта</p> <p>модуль</p> <p>таблица</p> <p>макрос</p> <p>отчет</p> <p>форма</p>
4.	<p>База данных – это</p> <p>система для хранения большого объема информации, преобразования информации, поиска по запросу и предоставления информации пользователю</p> <p>набор файлов для хранения систематизированной информации, для доступа к которой используются СУБД</p> <p>утилита для записи информации на внешние носители</p> <p>информационная система</p>
5.	<p>Банк данных - это</p> <p>организационно-техническая система, представляющая собой совокупность баз данных, пользователей, технических и программных средств формирования и ведения этих баз, администраторов, обеспечивающих функционирование системы, а также самих данных, хранимых в БД</p> <p>система для хранения большого объема информации, преобразования информации, поиска по запросу и предоставления информации пользователю</p> <p>набор файлов для хранения систематизированной информации, для доступа к которой используются СУБД</p> <p>утилита для записи информации на внешние носители</p>
6.	<p>Данные - это</p> <p>информация об объекте или отношениях объектов, выраженная в знаковой форме</p> <p>сведения о некотором объекте, изложенные доступным языком</p> <p>сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии</p> <p>это совокупность хранимых во внешней памяти ЭВМ данных большого объема</p>
7.	<p>Данные базы хранятся ... таблицы</p> <p>в полях</p> <p>в ячейках</p> <p>в записях</p> <p>в строках</p>
8.	<p>В файл журнала изменений БД помещается следующая информация</p> <p>записи о транзакциях</p> <p>записи о контрольных точках</p> <p>записи, необходимые для тиражирования базы данных</p> <p>записи изменений программного кода, произведенных администратором БД</p>
9.	<p>Документальные базы данных</p> <p>содержат документы на естественном языке</p> <p>обеспечивают смысловой анализ при неполном, приближенном представлении смысла</p> <p>оперируют со сведениями, представленными в виде формализованных записей данных</p>
10.	<p>Из перечисленных ниже программных продуктов к базам данных не относится</p> <p>Paradox</p> <p>Access</p> <p>FoxPro</p> <p>Excel</p>
11.	<p>Для создания баз данных используется программа</p> <p>MS Access</p> <p>MS Word</p> <p>CorelDraw</p>

	MS Excel
12.	Для работы с соответствующими объектами окно базы данных MS Access содержит кнопки Открыть Конструктор Деструктор Отправить
13.	Для того, чтобы перенести текстовую базу данных в Access надо её Скопировать Импортировать Экспортировать экстрадировать
14.	Из перечисленного не является объектом MS Access Таблицы Ключи Отчеты Формы
15.	В области данных формы содержатся элементы рисования элементы конструирования элементы управления элементы надписи
16.	Вставить в таблицу новую строку можно с помощью команды CREATE TABLE <имя таблицы> INSERT INTO <имя таблицы> ALTER TABLE<имя таблицы> DROP TABLE
17.	Вставить в таблицу новый столбец можно с помощью команды... CREATE TABLE <имя таблицы> INSERT INTO <имя таблицы> ALTER TABLE<имя таблицы> DROP TABLE
18.	Вся информация в базе данных программы MS Access хранится в Таблицах Отчётах Модулях Макросах формах
19.	В MS Access используются запросы на выборку с параметрами перекрёстные на изменение на обработку на доработку
20.	Математический пакет wxMaxima позволяет выполнять ... численные расчеты символьные преобразования некоторые численные и некоторые символьные преобразования численные расчеты и символьные преобразования
21.	В пакете wxMaxima каждой команде присваивается порядковый номер, который обозначается ... (o1), (o2), (o3) ... (%v1), (%v2), (%v3) ... (i1), (i2), (i3) ... (%o1), (%o2), (%o3) ... (v1), (v2), (v3) ... (%i1), (%i2), (%i3) ...
22.	Результатом выполнения команды $7+5x-3x+1$ в пакете wxMaxima будет .. $+5x-3x+1$ ошибка $x+8$ $+2x$

23.	Для того чтобы в пакете <code>wxMaxima</code> переменной <code>x</code> присвоить значение <code>-1,5</code> нужно использовать команду ... <code>x:=(-1,5)</code> <code>x:=-1,5</code> <code>x:-1.5</code> <code>x:-1,5</code> <code>x:=(-1.5)</code>
24.	Какая функция возвращает число строк матрицы? <code>col(M)</code> <code>row(M)</code> <code>length(M)</code> <code>last(M)</code>
25.	Что в <code>Maxima</code> позволяет вычислить пункт меню Анализ/ Интегрировать? Решить уравнение Вычислить определённый или неопределённый интеграл Вычислить предел Построить график
26.	Можно ли в <code>R</code> задать матрицу через функцию <code>array()</code> ? Да Нет
27.	Каким атрибутом массив отличается от вектора? Dim Div Den Day
28.	Как задать класс типа СПИСОК? Spis List Make_list Do_list
29.	Как представить данные в табличном виде? Table Data.set Data.frame Table.set
30.	Какая функция выводит информацию о структуре данных? Head Body Str InfDate

3.2 Собеседование (вопросы для практических и лабораторных работ)

ОПК-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

31.	Для чего используются запросы?
32.	Как создать запрос в режиме конструктора?
33.	Как создать запрос с помощью мастера?
34.	Как сохранить запрос?
35.	Удаление запроса из базы.
36.	Добавление поля в запрос
37.	Удаление поля из запроса.
38.	Как осуществить сортировку в запросе?
39.	Перечислите возможные условия в полях запросов.
40.	Как создать вычисляемое поле?
41.	Основы работы с системой аналитических (символьных) вычислений <code>Maxima</code>
42.	Сбор и систематизация разнородных данных в <code>R</code>
43.	Анализ данных посредством построения графиков в <code>R</code>
44.	Регрессионный анализ данных с целью управления массивами данных

3.3 Собеседование (вопросы для зачета)

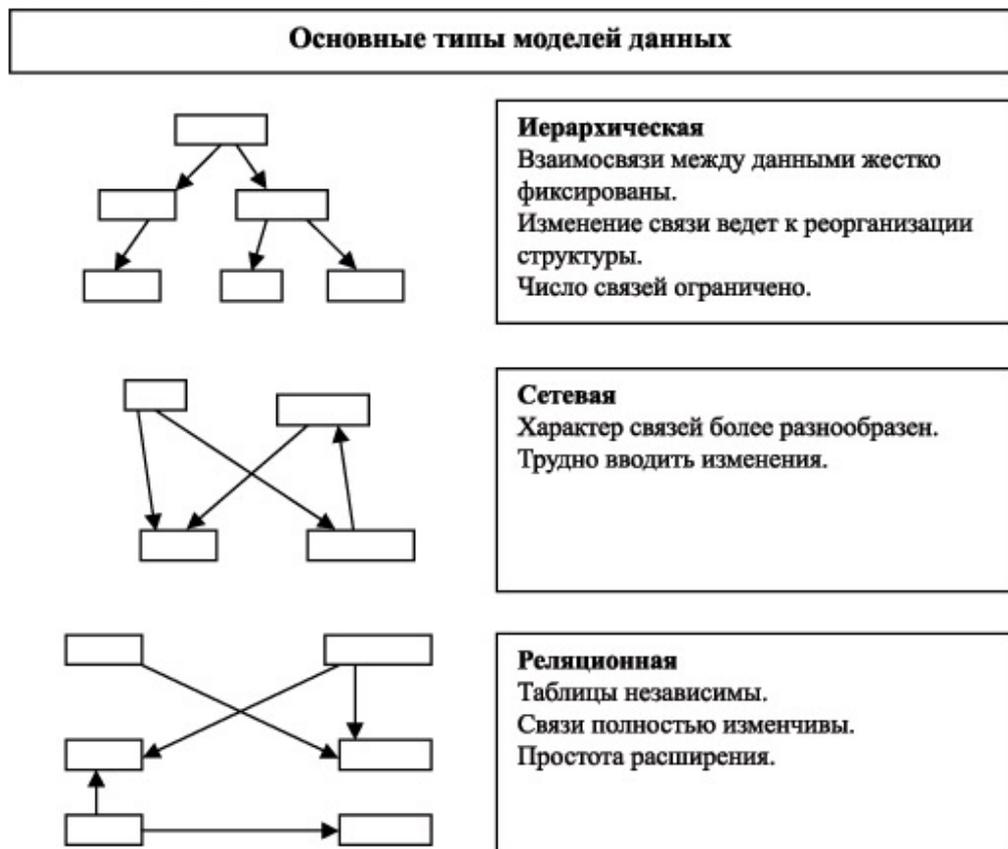
ОПК-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Номер вопроса	Текст вопроса
45.	<p>Основные понятия теории баз данных и реляционной алгебры</p> <p style="text-align: center;">Реляционные БД</p> <p>Реляционная база данных — база данных, основанная на реляционной модели данных.</p> <p>Реляционные СУБД – системы для работы с реляционными БД</p> <p><i>Определение (неформальное)</i></p> <p>Реляционная база данных (от англ. Relation – отношение) – набор таблиц, связанных между собой по значениям определенных столбцов.</p> <p>Схема БД – графическое описание логической структуры БД.</p> <p>При создании информационной системы совокупность отношений позволяет хранить данные об объектах предметной области и моделировать связи между ними.</p> <p>Отношение - двумерная таблица не содержащая строк-дубликатов</p> <p>Сущность есть объект любой природы, данные о котором хранятся в базе данных. Данные о сущности хранятся в отношении</p> <p>Запись - строка (ряд, запись, row, кортеж) таблицы</p> <p>Отношение - множество кортежей</p> <p>Атрибут (столбец). Атрибуты представляют собой свойства, характеризующие сущность. В структуре таблицы каждый атрибут именуется и ему соответствует заголовок некоторого столбца таблицы</p> <p>Домен - множество значений атрибута</p>
46.	Языки и архитектура баз данных



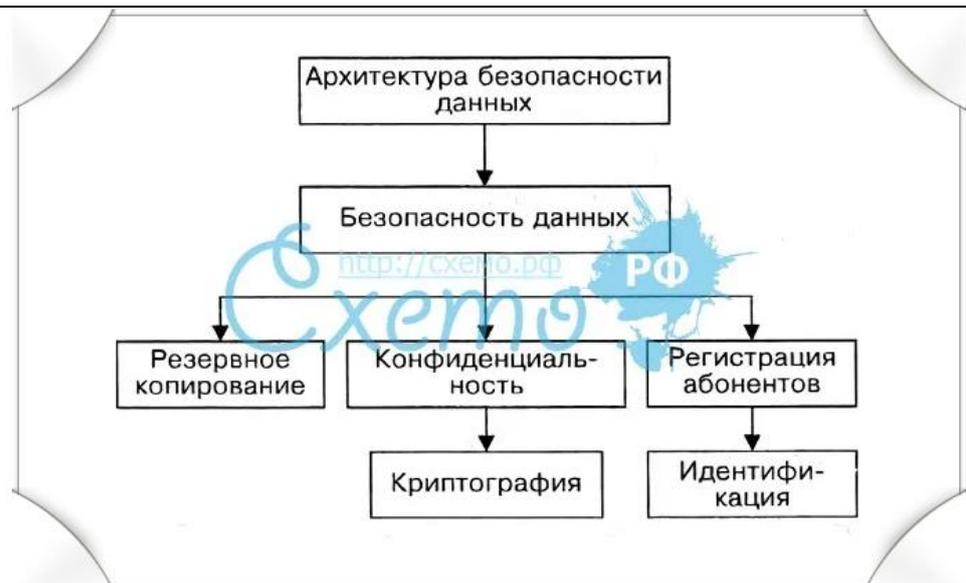
47.

Модели данных и баз данных



48.

Обеспечение безопасности данных



49. Задачи администратора СУБД



50. Обзор современных информационных технологий с точки зрения прикладного ПО и пакетов управления крупными массивами данных



3.3 Ситуационные задачи для практических и лабораторных работ

ОПК-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Номер вопроса	Формулировка задачи																																
51.	<p>Создайте с помощью Конструктора таблицу «Школа»</p> <p>Решение:</p> <ol style="list-style-type: none"> Запустите Microsoft Access Нажмите на кнопку  . Задайте имя новой базы данных «Школа» В строке меню выберите вкладку <i>Создание/Таблица</i>. Нажмите на кнопку <i>Вид</i> и выберите <i>Конструктор</i>. Сохраните таблицу под именем «Преподаватели» Введите имена полей и укажите типы и размеры данных, к которым они относятся <table border="1" data-bbox="480 824 1369 1025"> <thead> <tr> <th>Имя поля</th> <th>Тип данных</th> <th>Размер поля</th> <th>Маска ввода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Код преподавателя</td> <td>Счетчик</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Фамилия</td> <td>Текстовый</td> <td>15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Имя</td> <td>Текстовый</td> <td>15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Дата рождения</td> <td>Дата/время</td> <td>Длинный формат даты</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Должность</td> <td>Текстовый</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Домашний телефон</td> <td>Текстовый</td> <td></td> <td>###-##</td> </tr> <tr> <td>Зарплата</td> <td>Денежный</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Перейдите в режим таблицы для этого выберите вкладка <i>Режим/ Режим таблицы</i>. Заполните таблицу 10 строками. 	Имя поля	Тип данных	Размер поля	Маска ввода	Код преподавателя	Счетчик			Фамилия	Текстовый	15		Имя	Текстовый	15		Дата рождения	Дата/время	Длинный формат даты		Должность	Текстовый	10		Домашний телефон	Текстовый		###-##	Зарплата	Денежный		
Имя поля	Тип данных	Размер поля	Маска ввода																														
Код преподавателя	Счетчик																																
Фамилия	Текстовый	15																															
Имя	Текстовый	15																															
Дата рождения	Дата/время	Длинный формат даты																															
Должность	Текстовый	10																															
Домашний телефон	Текстовый		###-##																														
Зарплата	Денежный																																
52.	<p>В созданной в MS Access таблице «Школа» необходимо добавить поля «Отчество» и «Дисциплина», а также удалить 4-ю запись в таблице</p> <p>Решение:</p> <ol style="list-style-type: none"> Откройте базу данных « Школа» Откройте таблицу Преподаватели в режиме таблицы. Добавьте поля «Отчество» и «Дисциплина», для этого: <ol style="list-style-type: none"> установите курсор на поле, перед которым нужно вставить новый столбец; выполните команду: вкладка ленты Режим таблицы → панель инструментов Поля и столбцы → Вставить; щелкнув два раза на Поле1, переименуйте его в «Отчество», а Поле2 – «Дисциплина». Заполните пустые поля таблицы. Удалите четвертую запись в таблице, для этого <ol style="list-style-type: none"> выделите 4-ю запись выполните команду: вкладка ленты Режим таблицы → панель инструментов Поля и столбцы → Удалить; Сохраните базу данных. 																																
53.	<p>В созданной в MS Access таблице «Сотрудники» необходимо осуществить поиск и замену данных</p> <p>Решение:</p>																																

1. Откройте базу данных «Сотрудники».
2. Для поиска в таблице преподавателя «Петрова»:
 - переведите курсор в первую строку поля "Фамилия";
 - выполните команду Правка, Найти;
 - в появившейся строке параметра Образец введите Петрова;
 - в строке параметра Просмотр должно быть слово ВСЕ (имеется в виду искать по всем записям);
 - в строке параметра Совпадение выберите из списка «С любой частью поля»;
 - в строке параметра «Только в текущем поле» установите флажок (должна стоять галочка);
 - щелкните по кнопке «Найти». Курсор перейдет на вторую запись и выделит слово Миронов;
 - щелкните по кнопке «Найти далее». Курсор перейдет на седьмую запись и также выделит слово Миронов;
 - щелкните по кнопке «Закреть» для выхода из режима поиска.
3. Для замены должности у Сенчилова с учителя информатики на учителя Технологии:
 - переведите курсор в первую строку поля "Должность";
 - выполните команду Правка, Заменить;
 - в появившемся окне в строке Образец введите Сенчилов;
 - в строке Заменить на введите Учитель технологии.
 - щелкните по кнопке «Найти далее». Курсор перейдет на шестую запись, щелкните по кнопке «Заменить». Данные будут изменены;
4. Для сортировки данных в поле "Фамилия" по убыванию:
 - щелкните по любой записи поля "Фамилия";
 - щелкните по вкладке «Главная» на панели сортировка и фильтр выбрать кнопку АЯ
 - Все данные в таблице будут отсортированы в соответствии с убыванием значений в поле "Фамилия".

54.

В MS Access создать таблицы «Сотрудники», «Клиенты» и «Заказы» и реализовать связи между ними по ключевым полям

Решение:

1. Запустите Microsoft Access 2007.
2. Создадим базу данных «Фирма». Сотрудники данной организации работают с клиентами и выполняют их заказы.
3. Создайте таблицу «Сотрудники» в режиме конструктора задав необходимые параметры (рис 1)

Сотрудники	
Имя поля	Тип данных
Код сотрудника	Счетчик
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Отчество	Текстовый
Должность	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Дата рождения	Дата Время
Зарботная плата	Денежный

(рис 1)

4. Установить ключевое поле «Код сотрудника»
5. Аналогично создать таблицу «Клиенты» в режиме конструктора

Клиенты	
Имя поля	Тип данных
Код клиента	Счетчик
Название компании	Текстовый
Адрес	Текстовый
Номер телефона	Текстовый
Факс	Числовой
Адрес электронной почты	Гиперссылка

6. Установить ключевое поле «Код клиента»
7. Создать таблицу «Заказы» в режиме конструктора.

Заказы

Имя поля	Тип данных
Код заказа	Счетчик
Код клиента	Числовой
Код сотрудника	Числовой
Дата размещения	Дата Время
Дата исполнения	Дата Время
Сумма	Денежный
Отметка о выполнении	Логический

8. Установить ключевое поле «Код клиента»
9. Таблица Заказы содержит поля Код сотрудника и Код клиента. При их заполнении могут возникнуть некоторые трудности, так как не всегда удастся запомнить все предприятия, с которыми работает фирма, и всех сотрудников с номером кода. Для удобства можно создать раскрывающиеся списки с помощью Мастера подстановок.
10. Откройте таблицу Заказы в режиме Конструктора.
11. Для поля Код сотрудника выберите тип данных Мастер подстановок.
12. В появившемся окне выберите команду «Объект «столбец подстановки» будет использовать значения из таблицы или запроса» и щелкните на кнопке Далее.
13. В списке таблиц выберите таблицу Сотрудники и щелкните на кнопке Далее.
14. В списке Доступные поля выберите поле Код сотрудника и щелкните на кнопке со стрелкой, чтобы ввести поле в список Выбранные поля. Таким же образом добавьте поля Фамилия и Имя и щелкните на кнопке Далее.
15. Выберите порядок сортировки списка по полю Фамилия.
16. В следующем диалоговом окне задайте необходимую ширину столбцов раскрывающегося списка.
17. Установите флажок «Скрыть ключевой столбец» и нажмите кнопку Далее.
18. На последнем шаге Мастера подстановок замените при необходимости надпись для поля подстановок и щелкните на кнопке Готово.
19. Аналогичным образом создайте раскрывающийся список для поля Код клиента.
20. Закройте все открытые таблицы, так как создавать, или изменять связи между открытыми таблицами.
21. Выполните команду: вкладка ленты Работа с базами данных.
22. Если ранее никаких связей между таблицами базы не было, то при открытии окна Схема данных одновременно открывается окно Добавление таблицы, в котором выберите таблицы Сотрудники, Клиенты и Заказы.
23. Если связи между таблицами уже были заданы, то для добавления в схему данных новой таблицы щелкните правой кнопкой мыши на схеме данных и в контекстном меню выберите пункт Добавить таблицу.
24. Установите связь между таблицами Сотрудники и Заказы, для этого выберите поле Код сотрудника в таблице Сотрудники и перенесите его на соответствующее поле в таблице Заказы.
26. После перетаскивания откроется диалоговое окно Изменение связей, в котором включите флажки «Обеспечение условия целостности», Каскадное обновление связанных полей и Каскадное удаление связанных записей.
27. После установления всех необходимых параметров нажмите кнопку ОК.
28. Связь между таблицами Клиенты и Заказы установите самостоятельно.
29. В таблицу Сотрудники внесите данные о семи работниках.
30. В таблицу Клиенты внесите данные о десяти предприятиях, с которыми работает данная фирма.
31. В таблице Заказы оформите несколько заявок, поступивших на фирму.

55.

Решить в системе аналитических (символьных) вычислений Maxima уравнение:

$$\frac{x+1}{x^2+1} = \frac{x^2}{x+2}$$

Решение:

	<pre>(%i1) eq:(x+1)/(x^2+1)=x^2/(x+2); (%o1) $\frac{x+1}{x^2+1} = \frac{x^2}{x+2}$ (%i2) solve(eq); (%o2) $[x = -\frac{\sqrt{5}-1}{2}, x = \frac{\sqrt{5}+1}{2}, x = -\frac{\sqrt{7}i+1}{2}, x = \frac{\sqrt{7}i-1}{2}]$</pre>
56.	<p>Решить в системе аналитических (символьных) вычислений Maxima систему уравнений:</p> $\begin{aligned}x^2 + y^2 &= 2 \\ x + y &= 1\end{aligned}$ <p>Решение:</p> <pre>(%i1) solve([x^2+y^2=2,x+y=1]); (%o1) [[y = -\frac{\sqrt{3}-1}{2}, x = \frac{\sqrt{3}+1}{2}], [y = \frac{\sqrt{3}+1}{2}, x = -\frac{\sqrt{3}-1}{2}]]</pre>
57.	<p>Найти при помощи системы аналитических (символьных) вычислений Maxima первую производную функции:</p> $y(x) = \frac{e^x}{x^2}$ <p>Решение:</p> <pre>(%i4) f(x):=exp(x)/x^2; (%o4) f(x):=\frac{exp(x)}{x^2} (%i5) diff(f(x),x); (%o5) \frac{e^x}{x^2} - \frac{2e^x}{x^3}</pre>
58.	<p>Добавить в исходный вектор В число 55 на четвертую позицию</p> <p>Решение: <code>B<-c(B[1:3],55,B[4:10])</code></p>
59.	<p>Выбрать все элементы вектора E, которые при делении на три дают в остатке 1 или квадрат которых больше 50.</p> <p>Решение: <code>E[E%3==1 E*E>50]</code></p>
60.	<p>Каким образом можно построить уравнение линейной регрессии между переменными Age и Stat базы данных stud</p> <p>Решение: <code>Model<-lm(data = stud, age ~ stat)</code></p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах

П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.					
ЗНАТЬ: основные информационные технологии и программные средства для управления большими данными	Результаты текущего тестирования	Правильность ответов при тестировании	Обучающимся даны правильные ответы менее чем на 59,99 % всех тестовых вопросов	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающимся даны правильные ответы на 60-74,99% всех тестовых вопросов	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающимся даны правильные ответы на 75-84,99% всех тестовых вопросов	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающимся даны правильные ответы на 85-100% всех тестовых вопросов	Отлично	Освоена / повышенный
	Собеседование (зачет)	Правильность ответов	Обучающийся обладает частичными и разрозненными знаниями, только некоторые из которых может связывать между собой	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающийся обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающийся обладает системным взглядом на изучаемый объект	Отлично	Освоена / повышенный
УМЕТЬ: решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и прикладных программных средств	Собеседование (лабораторные работы)	Правильность ответов	Обучающийся обладает частичными и разрозненными знаниями, только некоторые из которых может связывать между собой	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающийся обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающийся обладает системным взглядом на изучаемый объект	Отлично	Освоена / повышенный
ВЛАДЕТЬ: приемами и методами работы с системами управления баз	Ситуационные задачи для лабораторных работ	Правильность и полнота выполнения задания	Обучающийся не владеет умениями выполнения заданий; не демонстрирует умений, предусмотренных планируемыми результатами обу-	Неудовлетворительно	Освоена / повышенный

данных и прикладным программным обеспечением.			чения		
			Обучающийся испытывает затруднения при выполнении заданий по алгоритму; демонстрирует минимальный набор умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Удовлетворительно	Освоена / повышенный
			Обучающийся выполняет задания с использованием алгоритма решения, при выполнении допускает незначительные ошибки и неточности, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Хорошо	Освоена / базовый
			обучающийся решает РПР, используя верный алгоритм решения, при решении не допускает ошибок, представляет результаты работы в виде правильно оформленного аналитического отчета; демонстрирует навыки, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Отлично	Не освоена / недостаточный