

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.06.2026 09:36:02  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cb5c509a9531e6051

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

**Одобрена**  
на заседании кафедры

02.12.2025 г.  
протокол № 3  
Зав. кафедрой Назаров Д.М.

**Утверждена**  
Советом по учебно-методическим  
вопросам и качеству образования

16 декабря 2025 г.  
протокол № 4  
Председатель Карх Д.А.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Базы данных и экспертные системы
Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль	Информационно-аналитические системы финансового мониторинга
Форма обучения	очная
Год набора	2026
Разработана:	
Доцент, к.э.н.	
Буценко Е.В.	

Екатеринбург  
2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>5</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>9</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>10</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>11</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)
---------	---

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с общей концепцией автоматизированных банков данных (БнД) различных типов (документальные, фактографические, гипертекстовые и мультимедийные, объектно-ориентированные, распределенные, коммерческие), их составных частей: баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД), освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования баз данных, сжатия данных и складов данных, поддержания целостности данных, организации механизма транзакций, привитие навыков практической работы по проектированию и созданию БнД. А также формирование у студентов целостного знания об экспертных системах и изучение информационных технологий, применяемых для разработки и проектирования экспертных систем.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов				З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)		Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лабораторные		
Семестр 6					
Зачет	72	32	32	40	2
Семестр 7					
Экзамен	180	64	64	89	5
	252	96	96	129	7

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
---------------------------------	-----------------------------------

<p>ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД-1.ОПК-2 Знать: программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, в том числе отечественного производства</p>
	<p>ИД-2.ОПК-2 Уметь: выбирать и применять необходимые инструментальные средства для решения профессиональных задач</p>
	<p>ИД-3.ОПК-2 Владеть навыками работы в программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальными средствами, в том числе отечественного производства</p>
<p>ОПК-12 Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений;</p>	<p>ИД-1.ОПК-12 Знать: методы проектирования автоматизированных систем; основные принципы проектного управления</p>
	<p>ИД-2.ОПК-12 Уметь: проектировать и сопровождать типовые специализированные автоматизированные информационные системы, локальные сети; осуществлять подготовку технико-экономических обоснований соответствующих проектных решений</p>

ОПК-12 Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений;	ИД-3.ОПК-12 Владеть навыками: навыками определения затрат компании на информационную безопасность и проведения зависимости между затратами и уровнем защищенности
ОПК-6.3 Способен осуществлять эксплуатацию и проводить техническое обслуживание информационно-аналитических систем финансового мониторинга;	ИД-1.ОПК-6.3 Знать: основы функционирования информационно-аналитических систем финансового мониторинга; особенности эксплуатации и технического обслуживания информационно-аналитических систем финансового мониторинга
	ИД-2.ОПК-6.3 Уметь: ориентироваться в современных технологиях эксплуатации и технического обслуживания информационных и аналитических систем
	ИД-3.ОПК-6.3 Владеть навыками: использования современных технологий эксплуатации и технического обслуживания информационных и аналитических систем

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч. зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 6		30					
Тема 1.	Информационные процессы (ОПК-2)	30		16		14	
Семестр 6		42					
Тема 2.	Методология аналитической обработки информации (ОПК-12)	42		16		26	
Семестр 7		8					
Тема 3.	Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения (ОПК-6.3)	8		6		2	
Семестр 7		74					
Тема 4.	Средства аналитической обработки данных для поддержки принятия решений (ОПК-12)	74		24		50	
Семестр 7		71					
Тема 5.	Экспертные системы (ОПК-2, ОПК-12)	71		34		37	

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Информационные процессы	Тест (вопросы 1-5) (Приложение 4)	Тест состоит из 15 вопросов с вариантами ответов	1-10 баллов
Средства аналитической обработки данных для поддержки принятия решений	Тест (вопросы 6-10)(Приложение 4)	Тест состоит из 15 вопросов с вариантами ответов	1-10 баллов
Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения	Тест (вопросы 10-15) (Приложением 4)	Тест состоит из 15 вопросов с вариантами ответов	1-10 баллов
Промежуточная аттестация(Приложение 5)			
6 семестр (За)	Билет на зачет (приложение 5)	15 билетов. Билет содержит 2 теоретических и 1 практический вопрос	1-100 баллов
7 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	20 билетов. Билет содержит 2 теоретических и 1 практический вопрос	1-100 баллов

## ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Информационные процессы (ОПК-2)</p> <p>Интегрированная среда разработки Visual Prolog</p>
<p>Тема 2. Методология аналитической обработки информации (ОПК-12)</p> <p>Работа с системами продукций в среде CLIPS</p> <p>Методы обработки информации</p>
<p>Тема 3. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения (ОПК-6.3)</p> <p>Основы работы в среде HUGIN</p> <p>Портал ЭОР УрГЭУ. Изучение методического материала для выполнения лабораторной работы</p>
<p>Тема 4. Средства аналитической обработки данных для поддержки принятия решений (ОПК-12)</p> <p>Основы работы с байесовскими сетями доверия</p> <p>Работа со списками в Python</p>
<p>Тема 5. Экспертные системы (ОПК-2, ОПК-12)</p> <p>Основы проектирования диаграмм влияния и методы работы с ними</p> <p>Разработка экспертной системы</p>

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 2. Методология аналитической обработки информации (ОПК-12)</p> <p>Функциональные возможности библиотек Python для разработки ЭС</p> <p>Технология работы с интегрированной средой разработки</p> <p>Функциональные возможности интегрированной среды разработки компиляторов Prolog</p>
<p>Тема 3. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения (ОПК-6.3)</p> <p>Работа в интегрированной среде разработки компиляторов Prolog</p> <p>Разработка ЭС в Python</p>
<p>Тема 4. Средства аналитической обработки данных для поддержки принятия решений (ОПК-12)</p> <p>Swi-Prolog. Возможности и отличия</p> <p>Обработка списков данных</p> <p>Обработка списков в Python, Java</p>
<p>Тема 5. Экспертные системы (ОПК-2, ОПК-12)</p> <p>Причины появления экспертных систем. Развитие ЭС</p> <p>Технологии создания ЭС</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Материалы не предусмотрены

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Материалы не предусмотрены

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

2. Гасанов Э. Э., Кудрявцев В. Б. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 271 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491100>

3. Ездаков А. Л. Экспертные системы САП [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - 160 – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/1836621>

4. Гасанов Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 271 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/513151>

5. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие : Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2024. - 368 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/2096940>

6. Башарина О. Ю., Бегичева С. В., Буценко Е. В., Зубкова Е. В., Лаптева А. В. Управление информационными системами [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: УрГЭУ, 2023. - 115 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/resource/limit/ump/24/p496415.pdf>

7. Буценко Технологии и методы программирования. Тесты. Тест 3. Подходы к разработке приложений. Классы [Электронный ресурс]:. - [Екатеринбург]: [б. и.], 2025. - 5 – Режим доступа: <https://libw.usue.ru/2025-12t/51.docx>

#### **Дополнительная литература:**

2. Дадян Э.Г., Зеленков Ю.А. Методы, модели, средства хранения и обработки данных [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Вузовский учебник, 2022. - 168 – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/1834412>

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft SQL Server Express. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

MySQL Community Server. Стандартная общественная лицензия GNU (GPL). Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Notepad++. Лицензия GNU General Public License. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

#### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии - без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант+. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026

**Официальный сайт ФСТЭК России**

<http://www.fstec.ru/>

**Официальный сайт ФСБ России**

<http://www.fsb.ru/>

**Курс "Искусственный интеллект"**

<http://www.intuit.ru/studies/courses/3690/932/info>

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

### 7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

#### К зачету

1. Причины возникновения и история развития баз данных.
2. Определение СУБД, полнофункциональные и персональные СУБД, банк данных, хранилище данных (ХД), предметная область, объект (сущность), атрибут (поле), экземпляр (запись) объекта, ключ, ключевые атрибуты, таблица, словарь, администрация базы данных (АБД) и основные функции АБД.
3. Уровни представления данных. Концептуальная, логическая, внутренняя и внешняя модели данных. Физическая и логическая независимость данных.
4. Типы связей между объектами. Класс принадлежности объекта. Типы связей “Один-к-одному”, “Один-ко-многим” (1:М), “Многие-к-одному” (М:1), “Многие-ко-многим” (М:М). Привести примеры.
5. Контроль целостности связей. Правила контроля (с примерами).
6. Формы записи концептуальной модели (с примерами).
7. Иерархическая модель (с примерами). Определение, основные термины, достоинства и недостатки, примеры СУБД.
8. Сетевая модель (с примерами). Определение, основные термины, достоинства и недостатки, примеры СУБД.
9. Реляционная модель (с примерами). Определение, основные термины, достоинства и недостатки, примеры СУБД.
10. Индексирование таблиц. Определение индекса и его назначение. Типы индексов.
11. Связывание таблиц. Назначение, типы связей и средства установки связей.
12. Запросы и представления. Определение и назначение. Базовый запрос (представление). Типы запросов.
13. Постреляционная модель (с примерами). Определение, основные термины, достоинства и недостатки, примеры СУБД.
14. Многомерная модель (с примерами). Определение, основные термины, достоинства и недостатки, примеры СУБД.
15. Объектно-ориентированная модель (с примерами). Определение, основные термины, достоинства и недостатки, примеры СУБД.
16. Локальная, файл-серверная и клиент-серверная модели использования базы данных. Определение, основные термины, достоинства и недостатки.
17. Распределенная база данных. Определение, основные термины, классификация, достоинства и недостатки.
18. Модель “клиент-Интернет” (“тонкий клиент”). Определение, основные термины, общая схема доступа к данным. Достоинства и недостатки.
19. Базы данных в локальных сетях. Модели использования баз данных: файл-сервер, клиент-сервер и Интернет.
20. Принципы проектирования баз данных.

#### К экзамену

1. Первая нормальная форма (1НФ). Определение, недостатки, примеры.
2. Вторая нормальная форма (2НФ). Определение, примеры.
3. Третья нормальная форма (3НФ). Определение, достоинства, примеры.
4. Усиленная третья нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК). Определение, примеры.
5. Четвертая нормальная форма (4НФ). Определение, примеры.
6. Правила формирования взаимосвязанных таблиц с типом связи “Один-к-одному” (с

- примерами).
7. Правила формирования взаимосвязанных таблиц с типами связей “Один-ко-многим” и “Многие-к-одному” (с примерами).
  8. Правила формирования взаимосвязанных таблиц с типом связи “Многие-ко-многим” с примерами.
  9. Каскадная модель и каскадная модель с промежуточным контролем жизненного цикла. Определения, содержание этапов, достоинства и недостатки.
  10. Спиральная модель жизненного цикла. Определение, содержание этапов, достоинства и недостатки.
  11. Методика балловой оценки программных средств и СУБД.
  12. CASE-средства автоматизации проектирования. Определение, назначение и классификация.
  13. Резервирование информации. Способы резервирования.
  14. Стандартизация баз данных. Примеры основных стандартов.
  15. Основные направления развития СУБД.
  16. Этапы проектирования и создания базы данных.
  17. Механизм транзакций и блокировок.
  18. Триггеры, хранимые процедуры.
  19. Перечислите основные концепции (топологические типы) баз данных и опишите их основные отличительные свойства.
  20. Какой из языков программирования является основным для всех типов СУБД?
  21. Дайте его краткую характеристику: тип и назначение.
  22. Что такое распределенные базы данных?
  23. Дайте краткое описание языка SQL: тип, назначение, основные характеристики, часто встречающиеся операторы.
  24. Что такое банк данных?
  25. Что такое распределенная обработка данных? Дайте характеристику и назначение.
  26. Охарактеризуйте основные функции клиента и сервера.
  27. В чем заключаются принципы поддержки целостности в реляционной модели данных?
  28. Опишите область применения и основные характеристики СУБД MS Access.
  29. Что такое внешние модели? Какова их роль при работе с иерархической моделью?
  30. Какие модели серверов баз данных Вы знаете? Дайте их описание.
  31. Опишите роль модели "клиент-сервер" в технологии баз данных.
  32. Что такое СУБД? Дайте общую характеристику системам управления баз данных: состав, назначение, платформы.
  33. Что такое транзакция? Опишите ее свойства и назначение.
  34. Что такое агрегатные функции и вложенные запросы в операторе выбора? Для чего они применяются?
  35. Что такое сервер? Что такое клиент?
  36. Что такое горизонтальное представление данных? Для чего оно применяется?
  37. Опишите общие понятия и определения целостности БД.
  38. Что такое база данных? Опишите ее отношение к СУБД.
  39. Что такое вертикальное представление данных? Для чего оно применяется?
  40. Что такое внешние объединения и для чего они были введены?
  41. Что такое модель удаленного управления данными? Модель файлового сервера?
  42. Что такое объединенные представления данных? Для чего они применяются?
  43. Перечислите основные концепции (топологические типы) баз данных и опишите их основные отличительные свойства.
  44. Что такое СУБД? Опишите устройство и основные функции.
  45. Что такое физическая и логическая независимость баз данных?

46. Какие аппаратные платформы применяются для серверов баз данных? Перечислите и дайте технические характеристики.
47. Опишите процесс прохождения пользовательского запроса в СУБД.
48. Дайте описание трехуровневой модели системы управления базой данных, предложенной ANSI
49. Перечислите основные концепции (топологические типы) баз данных и опишите их основные отличительные свойства.
50. Что такое сетевая модель данных? Дайте определение.
51. Что такое физические модели баз данных? Дайте определение.
52. Что такое инвертированные списки? Для чего они служат?
53. Кто такие пользователи банков данных?
54. Каковы файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных?
55. Опишите модель удаленного доступа к данным.
56. Что такое индексные файлы? Для чего они служат?
57. Какие Вы знаете теоретико-множественные операции реляционной алгебры? Охарактеризуйте их смысл.
58. Дайте определение модели сервера приложений.
59. Охарактеризуйте основные функции клиента и сервера.
60. Что такое файлы с неплотным индексом, или индексно-последовательные файлы?
61. Охарактеризуйте основные функции клиента и сервера.
62. Что такое описание предметной области? Приведите пример.
63. Дайте определения банка данных, базы данных и системы управления базами данных.
64. Какие современные сетевые (серверные) СУБД Вам известны? Их отличия?
65. Что такое отношения "один-ко-многим" на файловых структурах? Приведите пример.
66. Дайте общую характеристику модели сервера баз данных.
67. Какие серверные СУБД Вы знаете? Перечислите их и дайте техническую характеристику каждой.
68. Перечислите основные функции группы администратора БД
69. Что такое модель данных. Приведите классификацию моделей данных.
70. Опишите область применения и основные характеристики СУБД Access
71. Что такое инфологическое моделирование? Дайте описание.
72. Что собой представляет модель "сущность-связь"? Дайте описание.
73. Что такое даталогическое проектирование? Дайте описание.
74. Что такое принципы нормализации при проектировании реляционных БД?
75. Что такое Структурированный Язык Запросов? Каковы его функции?
76. Что такое реляционная алгебра? Дайте ее определение. Какое отношение она имеет к СУБД?
77. Дайте определение реляционной модели данных.
78. Реализация индивидуальных заданий по решению интеллектуальных задач.

**7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену**

**Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету**

Номер задания	Содержание задания	Компетенция
1	а. Определите количество нечетных элементов в списке.	ОПК-2
2	а. Определите, сколько раз заданный элемент входит в список.	ОПК-2
3	а. Выведите голову списка.	ОПК-2
4	б. Выведите последний элемент.	ОПК-2
5	а. Замените голову списка.	ОПК-2
6	а. Определите номер элемента X.	ОПК-2
7	а. Выведите элемент под номером N.	ОПК-12
8	а. Удалите из списка все вхождения заданного элемента.	ОПК-12
9	а. Объедините два списка.	ОПК-12
10	а. Перепишите список в обратном порядке.	ОПК-12
1	Объедините два списка без дублирования элементов.	ОПК-12
2	Удалите первое вхождение заданного элемента.	ОПК-12
3	Сложить поэлементно 2 списка.	ОПК-2
4	Сложить два списка следующим образом: $a_1+b_n, a_2+b_{n-1}, \dots, a_{n-1}+b_2, a_n+b_1$ .	ОПК-12
5	Найти количество элементов, предшествующих первому (последнему) максимальному.	ОПК-2
6	Переместите голову списка в конец списка.	ОПК-2
7	Найти сумму максимального и минимального элементов списка.	ОПК-12
8	Поменяйте местами элементы с нечетными индексами с элементами с четными индексами.	ОПК-2
9	Составить список из цифр заданного числа в обратном порядке. Например, 127645: [5,4,6,7,2,1].	ОПК-12
10	Увеличьте каждый элемент списка на заданный элемент.	ОПК-2
11	Увеличьте элемент с заданным номером на заданное число.	ОПК-2
12	Все вхождения заданного элемента уменьшите на заданное число.	ОПК-2
13	Удалите элемент с заданным номером N.	ОПК-2
14	Замените четные элементы списка нулем.	ОПК-12
15	Отсортируйте список методом пузырька.	ОПК-2
16	Отсортируйте список методом вставками.	ОПК-2

17	Отсортируйте список быстрым методом сортировки.	ОПК-2
18	Определите количество нечетных элементов в списке.	ОПК-2
19	Определите, сколько раз заданный элемент входит в список.	ОПК-2
20	Выведите голову списка.	ОПК-12
21	Выведите последний элемент.	ОПК-12
22	Замените голову списка.	ОПК-12
23	Определите номер элемента X.	ОПК-12
24	Выведите элемент под номером N.	ОПК-12
25	Удалите из списка все вхождения заданного элемента.	ОПК-12
26	Объедините два списка.	ОПК-12
27	Перепишите список в обратном порядке.	ОПК-12

### Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к экзамену

Номер задания	Содержание задания	Компетенция
1	Отметьте все правильные ответы. Среди перечисленных предложений фактами являются: б. любит (Ира, яблоки); в. мать (X, Y):- родитель (X, Y), женщина (X); г. родитель (A, B); д. язык_программирования (python); е. страна(X).	ОПК-2
2	Отметьте все правильные ответы. Среди перечисленных предложений правилами являются: б. любит (Ира, сливы). в. знает (Иван, X). г. мать (X, Y):- родитель (X, Y), женщина (X). д. учится (X, школа), учится (Y, школа). е. студент (X):- учится (X, институт).	ОПК-2
3	Укажите правильный ответ. Набор фактов и правил в программе образует... в. базу данных г. базу знаний д. входные данные е. файл данных	ОПК-2
4	Набор фактов в программе образует... ж. базу данных з. базу знаний и. входные данные к. файл данных	ОПК-2
5	Отметьте правильный ответ. Пустой список обозначается ... б. " " в. () г. {} д. [].	ОПК-2
6	Укажите правильный ответ.	ОПК-2

	<p>Переменная, состоящая только из символа подчеркивания, называется</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б. анонимной</li> <li>в. свободной</li> <li>г. конкретизированной</li> <li>д. пустой</li> </ul>	
7	<p>Что такое экспертная система?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б. программа, способная решать сложные задачи в определенной области</li> <li>в. программа, способная подбирать рекомендации на основе предпочтений пользователя</li> <li>г. программа, способная генерировать случайные числа</li> <li>д. программа, способная работать только в Интернете</li> </ul>	ОПК-12
8	<p>Какие задачи может решать экспертная система?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б. Только те, которые заложены в ее программном коде</li> <li>в. Любые задачи в любой области знаний</li> <li>г. Только задачи, для решения которых имеются достаточные знания и опыт эксперта</li> <li>д. Только задачи, требующие решения на основе статистических данных</li> </ul>	ОПК-12
9	<p>Какие преимущества имеет использование экспертных систем?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б. Сокращение времени на принятие решения</li> <li>в. Снижение вероятности ошибок при принятии решения</li> <li>г. Снижение затрат на обучение персонала</li> <li>д. Все вышеперечисленное</li> </ul>	ОПК-12
10	<p>Какие недостатки могут быть у экспертных систем?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>б. Ограниченность в области знаний</li> <li>в. Ошибки, вызванные неточностью ввода данных</li> <li>г. Высокая стоимость разработки и внедрения</li> <li>д. Все вышеперечисленное.</li> </ul>	ОПК-12
1	Приведите один из языков программирования, часто используемых для разработки экспертных систем?	ОПК-12
2	Напишите языки программирования, подходящие для работы в области ИИ и машинного обучения	ОПК-12
3	Перечислите известные вам операции над списками	ОПК-2
4	Назовите несколько основных направлений ИИ.	ОПК-12
5	Назовите основные структурные элементы экспертной системы.	ОПК-2
6	Приведите пример продукционного правила.	ОПК-2
7	<p>О какой области применения систем, основанных на знаниях, говорится в следующем отрывке:</p> <p>«Эти системы используются для установления связи между нарушениями деятельности организма и их возможными причинами. Наиболее известна диагностическая система MYCIN, которая предназначена для диагностики и наблюдения за состоянием»</p>	ОПК-12
8	Запись вида «если А, то В» соответствует определению ...	ОПК-2
9	О какой области применения систем, основанных на знаниях, говорится в следующем отрывке:	ОПК-12

	«Система получает информацию о деятельности некоторого объекта и анализирует его поведение. База знаний изменяется в соответствии с поведением объекта».	
10	Переменная, состоящая только из символа подчеркивания, называется	ОПК-2
11	Для обозначения пустого списка используются ...	ОПК-2
12	Какая операция (символ) в ПРОЛОГе позволяет делить список на голову и хвост?	ОПК-2
13	Какая комбинация символов запускает программу на выполнение в онлайн-компиляторе?	ОПК-2
14	Дополните Составной тип данных, который представляет собой набор элементов одного типа, называется...	ОПК-12
15	Что будет выведено на экран в результате выполнения программы: учится ("Маша", "Москва"). учится ("Петя", "Киров"). учится ("Оля", "Сочи"). учится ("Саша", "Омск"). учится ("Наташа", "Москва"). учится ("Таня", "Киров"). ?- учится (X, "Москва"), учится (Y, "Москва"), X<>Y, write(X), write(Y).	ОПК-2
16	Что будет выведено на экран в результате выполнения программы: любит ("Анна", яблоки). любит ("Оля", бананы). любит ("Света", шоколад). любит ("Маша", апельсины). любит ("Анна", бананы). любит ("Оля", яблоки). ?- любит (X, бананы), write(X), fail.	ОПК-2
17	Что будет выведено на экран в результате выполнения программы: учится ("Маша", "Москва"). учится ("Петя", "Киров"). учится ("Оля", "Сочи"). учится ("Саша", "Омск"). учится ("Наташа", "Москва"). учится ("Таня", "Сочи"). ?- учится (X, "Сочи"), учится (Y, "Сочи"), X<>Y, write(X), write(Y).	ОПК-2
18	Что будет выведено на экран в результате выполнения программы: студент ("Ира", 2). студент ("Оля", 1). студент ("Юра", 3). студент ("Маша", 1). студент ("Леша", 2). студент ("Коля", 3). ?- студент (X, 1), write(X), fail.	ОПК-2

19	<p>Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:</p> <p>любит ("Оля", бананы).  любит ("Анна", яблоки).  любит ("Маша", апельсины).  любит ("Анна", бананы).  любит ("Оля", яблоки).  ?-  любит (X, бананы), любит (X, яблоки), write(X).</p>	ОПК-2
20	<p>Назовите способ организации вычислений, когда процедура (правило) обращается сама к себе.</p>	ОПК-12
21	<p>Модель, основанная на представлении знаний в форме правил, структурированных в соответствии с образцом «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)» является:</p>	ОПК-12
22	<p>При использовании продукционной модели база знаний состоит из:</p>	ОПК-12
23	<p>Какая модель представления знаний изображена на рисунке</p>	ОПК-12
24	<p>Какая модель представления знаний изображена на рисунке</p>	ОПК-12
25	<p>Дополните Модель, основанная на правилах и позволяющая представить знания в виде предложений типа: Если (условие), то (действие), называется...</p>	ОПК-12
26	<p>Основным объектом формирования, обработки и исследования в области искусственного интеллекта являются</p>	ОПК-12
27	<p>Первые языки логической парадигмы программирования были разработаны в середине ... века.</p>	ОПК-12
28	<p>Какие утечки информации могут возникать через программные каналы?</p>	ОПК-6.3
29	<p>Будет ли правилом предложение – Александр является избирателем, если его возраст больше или равен 18 лет</p>	ОПК-12
30	<p>Является ли компьютерная интернет-игра Акинатор примером экспертной системы?</p>	ОПК-12

