

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

Институт Информационных Технологий и Радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Галкин А.А.

« 28 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«БАЗЫ ДАННЫХ И ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ»

направление подготовки / специальность

10.03.01 «Информационная безопасность»

направленность (профиль) подготовки

Безопасность автоматизированных систем

г. Владимир

2021 Год

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины *Базы данных и экспертные системы* является обеспечение профессиональной подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность». В курсе основное внимание уделяется изложению основных вопросов проектирования баз данных (БД) на основе различных моделей данных, ознакомление с системами управления базами данных, проектированию структур баз данных на концептуальном, логическом уровнях, а также на уровне физической реализации, проектированию баз знаний, которые являются ядром экспертных систем, этапам построения экспертных систем. Также уделяется внимание особенностям работы с базами данных в сети, проектированию клиент–серверных приложений, в основе которых используются реляционные, объектно-ориентированные, XML, графовые базы данных под управлением современных СУБД, администрированию подсистемы информационной безопасности баз данных. Курс ориентирован на освоение студентами современных систем управления базами данных и инструментария разработки экспертных систем, а также методов и способов их применения в профессиональной деятельности.

Задачи курса: Изучение состава и принципов построения баз и банков данных, подходов к выбору СУБД, методов разработки инфологических моделей предметной области, логических моделей баз данных и приложений на языках PHP и SQL.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина *Базы данных и экспертные системы* относится к обязательной части Блока Б1 (код Б1.О.01). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций, лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы студентов. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
<b>ОПК-2</b> - Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1.1	Знать основной инструментарий в виде систем управления базами данных (СУБД) и программ разработки экспертных систем, основные модели баз данных и знаний, принципы организации и программирования процессов поиска и обновления, языковые средства описания и манипулирования данными и знаниями, модели информационной безопасности в СУБД	Тестовые вопросы, КР
	ОПК-2.2.1	Уметь производить выбор систем управления баз данных и программ разработки экспертных систем	

	ОПК-2.2.2	Уметь решать задачи по концептуальному и логическому проектированию и физической реализации баз данных для решения задач профессиональной деятельности	
	ОПК-2.2.3	Уметь формировать план мероприятий по организации разграничения прав доступа к данным и их защите	
	ОПК-2.2.4	Уметь оценивать эффективность реализации различных моделей данных и знаний и на этой основе делать выбор о практической реализации систем обработки данных и знаний	
	ОПК-2.3.1	Владеть навыками по разработке структур баз данных и знаний и оценке эффективности их функционирования	
<b>ОПК-11</b> - Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов	ОПК-11.1.1	Знает теоретические основы теории погрешностей	Тестовые вопросы, КР
	ОПК-11.1.2	Знает методы и принципы постановки экспериментов	
	ОПК-11.2.1	Умеет строить стандартные процедуры принятия решений, на основе имеющихся экспериментальных данных	
<b>ОПК-4.2</b> - Способен администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети	ОПК-4.2.-.1.1	Знать средства, методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации	Тестовые вопросы, КР
	ОПК-4.2.-.2.1	Уметь устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации	
	ОПК-4.2.-.2.2	Уметь управлять полномочиями пользователей	
	ОПК-4.2.-.2.3	Уметь управлять полномочиями пользователей	
	ОПК-4.2.-.3.1	Владеет навыками обеспечения безопасности информации с учетом требования эффективного функционирования автоматизированной системы;	

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

**Тематический план  
форма обучения – очная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	<b>Введение в экспертные системы.</b> Основные понятия и классификация	5	1-2	4	4	4		5	
2	<b>Продукции.</b> Продукционная модель представления знаний	5	3-4	4	4	4		5	
3	<b>Продукционные экспертные системы.</b> Алгоритм RETE как типовой алгоритм машины вывода.	5	5-6	4	4	4		5	
4	<b>Средства разработки экспертных систем.</b> Обзор инструментальных средств разработки	5	8-9	4	4	4		5	
5	<b>Онтологический подход в представлении знаний.</b> Стандарты RDF, OWL, OWL2.	5	10-11	4	4	4		5	
6	<b>Система Protégé 5.0</b> как инструмент построения и работы с онтологиями.	5	12-13	4	4	4		5	
7	<b>Проблемы в ходе разработки и эксплуатации экспертных системах.</b>	5	14-15	4	4	4		5	
8	<b>Экспертные системы.</b> Порядок и этапы проектирования.	5	16-17	4	4	4		5	
9	<b>Data Mining.</b> Основные принципы и положения разработки информационных аналитических систем. Обзор методов классификации. Обзор методов кластеризации. Обзор методов, основанных на деревьях решений. Методы поиска ассоциативных правил	5	18	4	4	4		5	
<b>Всего за 5 семестр:</b>		<b>180</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>45</b>	<b>Экзамен (27)</b>
<b>Наличие в дисциплине КП/КР</b>		<b>Есть(5)</b>							
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>180</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>45</b>	<b>Экзамен (27) КР</b>

**Содержание лекционных занятий по дисциплине**

**Раздел 1. Введение в экспертные системы.**

*Тема 1. Основные понятия и классификация систем, основанных на знаниях.*

Базовые принципы приобретения знаний.

**Раздел 2. Продукции.**

*Тема 2. Продукционная модель представления знаний, правила их обработки и построения машины вывода.*

**Раздел 3. Продукционные экспертные системы.**

*Тема 3. Алгоритм RETE как типовой алгоритм машины вывода.*

История развития, принципы работы, модификации.

#### **Раздел 4. Средства разработки экспертных систем.**

*Тема 4. Обзор инструментальных средств разработки экспертных систем, основанных на продукционных правилах вывода.*

Система Drools Jboss 6.3: архитектура, правила установки, порядок разработки базы правил.

#### **Раздел 5. Онтологический подход в представлении знаний.**

*Тема 5. Стандарты RDF, OWL, OWL2.*

#### **Раздел 6. Система Protégé 5.0.**

*Тема 6. Система Protégé 5.0. как инструмент построения и работы с онтологиями.*

#### **Раздел 7. Проблемы в ходе разработки и эксплуатации экспертных системах.**

*Тема 7. Проблемы оценки и доказательства полноты базы знаний (БЗ).*

Проблемы оценки и доказательства полноты базы знаний (БЗ), непротиворечивости, избыточности, актуальности знаний, слияния нескольких БЗ и пр.

#### **Раздел 8. Экспертные системы.**

*Тема 8. Порядок и этапы проектирования.*

#### **Раздел 9. Data Mining.**

*Тема 9. Основные принципы и положения разработки информационных аналитических систем.*

Процесс поддержки принятия решений, основанный на поиске в данных скрытых закономерностей. Обзор методов классификации. Обзор методов кластеризации. Обзор методов, основанных на деревьях решений. Методы поиска ассоциативных правил.

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

#### **Раздел 1. Введение в экспертные системы.**

**Тема 1. Основные понятия и классификация систем, основанных на знаниях.**

Создание триггеров в ORACLE 11g.

#### **Раздел 2. Продукции.**

**Тема 2. Продукционная модель представления знаний, правила их обработки и построения машины вывода.**

Создание баз данных (БД) В MS SQL SERVER

#### **Раздел 3. Продукционные экспертные системы.**

**Тема 3. Алгоритм RETE как типовой алгоритм машины вывода.**

Использование операторов манипулирования данными в MS SQL SERVER

#### **Раздел 4. Средства разработки экспертных систем.**

**Тема 4. Обзор инструментальных средств разработки экспертных систем, основанных на продукционных правилах вывода.**

Освоение программирования с помощью встроенного языка TRANSACT SQL в MS SQL SERVER.

#### **Раздел 5. Онтологический подход в представлении знаний.**

**Тема 5. Стандарты RDF, OWL, OWL2.**

Создание хранимых процедур в MS SQL SERVER.

### **Содержание практически занятий**

**Тема 1.** Средства разработки экспертных систем. Обзор инструментальных средств разработки

**Тема 2.** Онтологический подход в представлении знаний. Стандарты RDF, OWL, OWL2.

**Тема 3.** Система Protégé 5.0 как инструмент построения и работы с онтологиями.

**Тема 4.** Проблемы в ходе разработки и эксплуатации экспертных системах.

**Тема 5.** Экспертные системы. Порядок и этапы проектирования.

**Тема 6.** Data Mining. Основные принципы и положения разработки информационных аналитических систем. Обзор методов классификации.

**Тема 7.** Методы кластеризации. Обзор методов, основанных на деревьях решений.

**Тема 8.** Методы поиска ассоциативных правил

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

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **Вопросы рейтинг-контроля №1:**

1. Понятие триггера, виды триггеров. Синтаксис оператора CREATE TRIGGER. Пример.
2. Понятия индекс, ключевой индекс. Составной индекс. Назначение индексов в БД.
3. Понятия ключ, естественный ключ, искусственный ключ, поле связи. Правила выбора ключей в таблицах БД.
4. Реализация средствами SQL операций реляционной алгебры: объединение, разность, пересечение, декартово произведение.
5. Реляционные модели данных. Назначение. Отличительные признаки. Достоинства и недостатки.
6. Роли и разрешения (привилегии) в Oracle. Дать определения, Описать, как назначаются приоритеты у пользователя с назначенной ролью и набором привилегий, привести примеры.
7. Связи между таблицами. Определение, назначение, типы связей. Поддержка связи много-ко-многим.
8. Стадия логического проектирования БД. Исходные данные и результаты стадии.
9. СУБД: назначение, основные отличительные характеристики. Примеры СУБД.
10. Третья нормальная форма (3НФ). Способ ее построения.
11. Физическое представление и описание данных в БД (типы данных, определение размеров данных, свойства).
12. Функции администратора БД.
13. Классификация экспертных систем.
14. Типовая архитектура экспертных систем. Описать функции основных модулей экспертных систем.
15. Возможности, состав, организация и особенности функционирования экспертных систем.

#### **Вопросы рейтинг-контроля №2:**

1. Классификация экспертных систем.
2. Типовая архитектура экспертных систем. Описать функции основных модулей экспертных систем.
3. Возможности, состав, организация и особенности функционирования экспертных систем.
4. Классификация знаний. Способы представления знаний: графы, системы продукций, фреймы, предикаты, семантические сети, онтологии, ситуации.
5. Основные стадии и способы приобретения знаний.
6. Проблема автоматизации приобретения знаний.
7. Классификация возможных способов приобретения знаний.
8. Использование нечетких множеств при логическом выводе.
9. Понятие онтологии, назначение онтологий, области применения. Правила построения.
10. Обзор стандарта RDF, основные элементы (классы, индивиды, объектные свойства, свойства-значения) и их свойства, способы задания на примере формата Turtle.
11. SPARQL, обзор спецификации для оператора SELECT, примеры.

12. SPARQL, обзор спецификации для оператора ASK, примеры.
13. SPARQL, обзор спецификации для операторов INSERT, UPDATE, DELETE, примеры.
14. SPARQL, понятие префикса, его назначения и способ задания и обращения к нему в теле операторов SPARQL. Обзор назначения таких схем, как <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns> (PREFIX rdf),: <http://www.w3.org/2002/07/owl> (PREFIX owl).

### **Вопросы рейтинг-контроля №3:**

1. SPARQL, обзор спецификации для оператора SELECT, примеры.
2. SPARQL, обзор спецификации для оператора ASK, примеры.
3. SPARQL, обзор спецификации для операторов INSERT, UPDATE, DELETE, примеры.
4. SPARQL, понятие префикса, его назначения и способ задания и обращения к нему в теле операторов SPARQL. Обзор назначения таких схем, как <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns> (PREFIX rdf),: <http://www.w3.org/2002/07/owl> (PREFIX owl).
5. SPARQL, понятие префикса, его назначения и способ задания и обращения к нему в теле операторов SPARQL. Обзор назначения таких схем, как <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema> (PREFIX rdfs), <http://www.w3.org/2001/XMLSchema> (PREFIX xsd).
6. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Назначение транзакций. Типовые проблемы при совместном доступе к данным, на решение которых направлены транзакции.
7. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма неявных транзакций на примере сравнения двух СУБД по выбору.
8. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма явных транзакций на примере Oracle.
9. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма блокировок на примере Oracle. Типы блокировок.
10. Свойства транзакционной модели ACID. Расшифровать, описать особенности каждого свойства.
11. Особенности разработки баз знаний средствами Drools Jboss. Структура типового правила в Drools.
12. Алгоритм RETE при организации машины вывода в экспертных системах и его модификации.

## **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Понятие триггера, виды триггеров. Синтаксис оператора CREATE TRIGGER. Пример.
2. Понятия индекс, ключевой индекс. Составной индекс. Назначение индексов в БД.
3. Понятия ключ, естественный ключ, искусственный ключ, поле связи. Правила выбора ключей в таблицах БД.
4. Реализация средствами SQL операций реляционной алгебры: объединение, разность, пересечение, декартово произведение.
5. Реляционные модели данных. Назначение. Отличительные признаки. Достоинства и недостатки.
6. Роли и разрешения (привилегии) в Oracle. Дать определения, Описать, как назначаются приоритеты у пользователя с назначенной ролью и набором привилегий, привести примеры.
7. Связи между таблицами. Определение, назначение, типы связей. Поддержка связи много-ко-многим.
8. Стадия логического проектирования БД. Исходные данные и результаты стадии.
9. СУБД: назначение, основные отличительные характеристики. Примеры СУБД.
10. Третья нормальная форма (3НФ). Способ ее построения.

11. Физическое представление и описание данных в БД (типы данных, определение размеров данных, свойства).
12. Функции администратора БД.
13. Классификация экспертных систем.
14. Типовая архитектура экспертных систем. Описать функции основных модулей экспертных систем.
15. Возможности, состав, организация и особенности функционирования экспертных систем.
16. Классификация знаний. Способы представления знаний: графы, системы продукций, фреймы, предикаты, семантические сети, онтологии, ситуации.
17. Основные стадии и способы приобретения знаний.
18. Проблема автоматизации приобретения знаний.
19. Классификация возможных способов приобретения знаний.
20. Использование нечетких множеств при логическом выводе.
21. Понятие онтологии, назначение онтологий, области применения. Правила построения.
22. Обзор стандарта RDF, основные элементы (классы, индивиды, объектные свойства, свойства-значения) и их свойства, способы задания на примере формата Turtle.
23. SPARQL, обзор спецификации для оператора SELECT, примеры.
24. SPARQL, обзор спецификации для оператора ASK, примеры.
25. SPARQL, обзор спецификации для операторов INSERT, UPDATE, DELETE, примеры.
26. SPARQL, понятие префикса, его назначения и способ задания и обращения к нему в теле операторов SPARQL. Обзор назначения таких схем, как <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns> (PREFIX rdf),: <http://www.w3.org/2002/07/owl> (PREFIX owl).
27. SPARQL, понятие префикса, его назначения и способ задания и обращения к нему в теле операторов SPARQL. Обзор назначения таких схем, как <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema> (PREFIX rdfs), <http://www.w3.org/2001/XMLSchema> (PREFIX xsd).
28. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Назначение транзакций. Типовые проблемы при совместном доступе к данным, на решение которых направлены транзакции.
29. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма неявных транзакций на примере сравнения двух СУБД по выбору.
30. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма явных транзакций на примере Oracle.
31. Модель транзакций в СУБД реляционного и объектно-реляционного типа. Организация механизма блокировок на примере Oracle. Типы блокировок.
32. Свойства транзакционной модели ACID. Расшифровать, описать особенности каждого свойства.
33. Особенности разработки баз знаний средствами Drools Jboss. Структура типового правила в Drools.
34. Алгоритм RETE при организации машины вывода в экспертных системах и его модификации.

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

#### **Примерные темы и задания для самостоятельной работы студентов:**

1. Особенности работы с СУБД MongoDB: назначение, модели данных, особенности установки и развертывания БД, подсистема безопасности, правила администрирования БД в данной СУБД.
2. Особенности работы с СУБД DB2: назначение, модели данных, особенности установки и развертывания БД, подсистема безопасности, правила администрирования БД в данной СУБД.



3. Особенности работы с СУБД Informix: назначение, модели данных, особенности установки и развертывания БД, подсистема безопасности, правила администрирования БД в данной СУБД.

4. Понятие хранилищ данных: типовая архитектура, особенности, назначение и области применения, примеры систем управления хранилищами данных.

5. Особенности работы с СУБД MS SQL Server с модулями Analysis Services и Data Quality Services: назначение, поддерживаемые методы интеллектуального анализа данных, особенности установки и развертывания.

6. Инструменты Data Mining в линейке продуктов Oracle: назначение, поддерживаемые методы интеллектуального анализа данных, особенности установки и развертывания.

7. Инструменты Data Mining в линейке продуктов IBM: назначение, поддерживаемые методы интеллектуального анализа данных, особенности установки и развертывания.

### **Примерные темы для курсовой работы:**

По заданию преподавателя (определенной предметной области) выполнить проектирование структуры БД и подсистемы безопасности БД. Для этого собрать исходные данные к работе по определенной теме, а именно: организационная структура исследуемого предприятия или подразделения; результаты опроса должностных лиц по порядку выполнения ими работ (бизнес-процессов), которые необходимо автоматизировать; должностные инструкции этих лиц; описание бизнес-процессов исследуемого предприятия или подразделения, или должностного лица; образцы документов, информация о которых должна быть отражена в БД.

В содержании пояснительной записки отразить следующие разделы:

– Введение.

1) Описание предметной области (структура объекта; описание бизнес-процессов в предметной области; визуальное представление автоматизируемых бизнес-процессов средствами UML; описание используемого программного и технического обеспечения в изучаемой предметной области; регламент и режим работы; входная и выходная информация; анализ частоты исполнения функций и работы с документами; обзор аналогов программного обеспечения; документирование концепции программного проекта в табличном представлении).

2) Постановка задачи (цели и назначение системы; перечень функций системы, обеспечивающих достижение целей; формы, которые необходимо создать в системе; отчеты, которые необходимо создать в системе; запросы, которые необходимо создать в системе).

3) Разработка базы данных (перечень документов и функций с атрибутами, которые должны быть отражены в БД; построение общей схемы БД; построение подсхем БД; построение структуры БД по разработанной общей схеме).

4) Средства и инструменты защиты баз данных (определение ролей БД и их прав доступа к объектам БД; управление учетными записями пользователей БД; анализ данных, попадающих под действие закона о персональных данных; порядок резервирования и восстановления БД; порядок мониторинга работы БД).

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

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469021">https://urait.ru/bcode/469021</a>	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/469021">https://urait.ru/bcode/469021</a>
2. Маркин, А. В. Системы графовых баз данных. Neo4j : учебное пособие для вузов / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 303 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13996-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/467452">https://urait.ru/bcode/467452</a>	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/467452">https://urait.ru/bcode/467452</a>
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470023">https://urait.ru/bcode/470023</a>	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/470023">https://urait.ru/bcode/470023</a>
4. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/472151">https://urait.ru/bcode/472151</a>	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/472151">https://urait.ru/bcode/472151</a>
5. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468367">https://urait.ru/bcode/468367</a>	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/468367">https://urait.ru/bcode/468367</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Сорочинский, Анатолий Анатольевич. Разработка архитектуры объектно-характеристической базы данных для работы с системами большой размерности : автореферат диссертации на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : спец.: 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей / А. А. Сорочинский ; Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики, Кафедра математического обеспечения вычислительных систем. — Москва : Б.и., 2011. — 24 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 23-24.	2011	Библиотека ВлГУ

2. Аль-Шахи Мохаммед, Хуссейн Ахмед . Исследование и разработка Web-ориентированной базы данных сеанса проектирования для схемотехнических САПР : автореферат диссертации на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : спец.: 05.13.12 - Системы автоматизации проектирования (промышленность) / Х. А. Аль-Шахи Мохаммед ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" имени В. И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ), — Санкт-Петербург : Б.и., 2014 .— 17 с. : ил. — Библиогр.: с. 16-17.	2014	Библиотека ВлГУ
3. Дубов, Илья Ройдович. Базы данных [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / И. Р. Дубов ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Кафедра вычислительной техники, 2012 .— 24 с	2012	<a href="http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2746/1/00274.pdf">http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2746/1/00274.pdf</a>
4. Градусов, Александр Борисович. Базы данных. Введение в технологию баз данных : учебно-практическое пособие / А. Б. Градусов ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : ВлГУ, 2021 .— 207 с. : ил., табл. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 189.	2021	<a href="http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/8790/2/02100.pdf">http://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/8790/2/02100.pdf</a>

## 6.2. Периодические издания

1. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Информационные технологии». Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>;
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы». Журнал выпускается при научно-методическом руководстве Отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук и поддержке Российской ассоциации искусственного интеллекта. ISSN 2071-8632. Режим доступа [http://www.jitcs.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id](http://www.jitcs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id)

## 6.3. Интернет-ресурсы

1. Баженова И. SQL и процедурно-ориентированные языки.— НОЧУ ВПО «Национальный открытый университет «ИНТУИТ».— URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/4/4/info>.— в свободном доступе.
2. Швецов В. Базы данных.— НОЧУ ВПО «Национальный открытый университет «ИНТУИТ».— URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info>.— в свободном доступе.
3. Сотник С. Проектирование систем искусственного интеллекта.— НОЧУ ВПО «Национальный открытый университет «ИНТУИТ».— URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1122/167/info>.— в свободном доступе.
4. ИНТУИТ. Национальный открытый университет.— Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
5. Oracle Database 11g Online Documentation Library.— Режим доступа: [http://docs.oracle.com/cd/E11882\\_01/index.html](http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/index.html).— Яз. англ.
6. Российская ассоциация искусственного интеллекта.— Режим доступа: <http://raai.org>
7. The association for the advancement of artificial intelligence.— Режим доступа: <http://www.aaai.org/home.html> .— Яз. англ.
8. The OWL API.— Режим доступа: <http://owlapi.sourceforge.net/> .— Яз. англ.

9. Drools.– Режим доступа: <http://www.drools.org/> .– Яз. англ.
10. Protégé – a free, open-source ontology editor and framework for building intelligent systems.– Режим доступа: <http://protege.stanford.edu/> .– Яз. англ.
11. Программное обеспечение: MS SQL Server 2012 Express Edition и выше
12. Программное обеспечение: Oracle Database 11g Express Edition Release 2
13. Программное обеспечение: плагины OWL API, Drools Jboss для разворачивания в среде Eclipse
14. Программное обеспечение: Protégé 5.0 и выше


## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**


Занятия проводятся в следующих аудиториях ВлГУ (корпус №2) по адресу г. Владимир, ул. Белоконской, д. 3.

ауд. 408-2, Лекционная аудитория, количество студенческих мест – 50, площадь 60 м<sup>2</sup>, оснащение: мультимедийное оборудование (интерактивная доска Hitachi FX-77WD, проектор BenQ MX 503 DLP 2700ANSI XGA), ноутбук Lenovo Idea Pad B5045

ауд. 427а-2, лаборатория сетевых технологий, количество студенческих мест – 14, площадь 36 м<sup>2</sup>, оснащение: компьютерный класс с 8 рабочими станциями Core 2 Duo E8400 с выходом в Internet, 3 маршрутизатора Cisco 2800 Series, 6 маршрутизаторов Cisco 2621, 6 коммутаторов Cisco Catalyst 2960 Series, 3 коммутатора Cisco Catalyst 2950 Series, коммутатор Cisco Catalyst Express 500 Series, проектор BenQ MP 620 P, экран настенный рулонный. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows 7 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, программный продукт виртуализации Oracle VM VirtualBox 5.0.4, симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.0, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 15.0.3.

ауд. 427б-2, УНЦ «Комплексная защита объектов информатизации», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м<sup>2</sup>, оснащение: компьютерный класс с 7 рабочими станциями Alliance Optima P4 с выходом в Internet, коммутатор D-Link DGS-1100-16 мультимедийный комплект (проектор Toshiba TLP X200, экран настенный рулонный), прибор ST-031P «Пиранья-Р» многофункциональный поисковый, прибор «Улан-2» поисковый, виброакустический генератор шума «Соната АВ 1М», имитатор работы средств нелегального съема информации, работающих по радиоканалу «Шиповник», анализатор спектра «GoodWill GSP-827», индикатор поля «SEL SP-75 Black Hunter», устройство блокирования работы систем мобильной связи «Мозайка-3», устройство защиты телефонных переговоров от прослушивания «Прокруст 2000», диктофон Edic MINI Hunter, локатор «Родник-2К» нелинейный, комплекс проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут мини-А», видеорегистратор цифровой Best DVR-405, генератор Шума «Гном-3», учебно-исследовательский комплекс «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети» (Nano Chaos), сканирующий приемник «Icom IC-R1500», анализатор сетей Wi-Fi Fluke AirCheck с активной антенной. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2010, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, инструмент имитационного моделирования AnyLogic 7.2.0 Personal Learning Edition, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 14.1.4.

Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры ИЗИ Воронин А.А. 

Рецензент: Заместитель руководителя РАЦ ООО  
«ИнфоЦентр» к.т.н. Вертлевский Н.В. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ

Протокол № 1 от 26.08.2021 года  
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор  /М.Ю. Монахов/

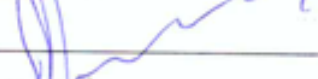
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 10.03.01 «Информационная безопасность»

Протокол № 1 от 26.08.2021 года  
Председатель комиссии д.т.н., профессор  /М.Ю. Монахов/

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный год

Протокол заседания кафедры № 14 от 28.06.21 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор  /М.Ю. Монахов/  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_ / 20 \_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/  
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочую программу дисциплины

*Базы данных и экспертные системы*образовательной программы направления подготовки *10.03.01 Информационная безопасность*

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / М.Ю. Монахов /*Подпись**ФИО*