



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.16 Базы данных

(наименование дисциплины (модуля))

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике  
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр  
(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендована к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2018

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922, учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от «13» декабря 2018 г. № 5

Заведующий кафедрой



Г.А. Курина

Разработчики:



Доцент

А.И. Кустов

## 1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Базы данных» является формирование способности осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения данной дисциплины необходимы результаты обучения, полученные в предшествующих дисциплинах (модулях) и практиках: «Информатика и программирование», «Пользовательские аспекты применения средств вычислительной техники», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

Перечень последующих дисциплин (модулей) и практик, для которых необходимы результаты обучения, полученные в данной дисциплине: «Программная инженерия», «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с установленными в образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Формулирует круг задач в рамках поставленной цели исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	знать: - нормативно – правовые акты, регулирующие защиту баз данных; уметь: - использовать информационные технологии необходимые для построения баз данных; владеть: -навыком принятия решений в условиях ограниченных ресурсов.
	ИУК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	знать: - концептуальные, логические и физические базы данных; уметь: - выбирать оптимальный вид модели базы данных в конкретной области деятельности; владеть: - технологией внедрения проектной базы данных .
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с	ИОПК-4.1. Применяет стандарты, нормы и правила, оформляет техническую документацию на различных	знать: – основные стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных

профессиональной деятельностью	стадиях жизненного цикла информационной системы.	стадиях жизненного цикла информационной системы, необходимые для ведения баз данных; уметь: – использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты баз данных; владеть: – навыками применения международных и российских стандартов баз данных, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ИОПК-4.2. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	знать: – виды технической документации и методы их составления на различных этапах жизненного цикла информационной системы, необходимые для ведения баз данных; уметь: – составлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы в соответствии с базами данных; владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы, необходимые для ведения баз данных

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

4.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 4 часов
Контактная работа (всего):	90	90
В том числе:		
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (Пр)		
Лабораторная работа (Лаб)	54	54
Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе выполнение курсовой работы	171	171

Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	Э, КР	Э, КР
	Количество часов	27	27
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	288	288
	Зачетные единицы	8	8

4.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		№ 3	
		часов	
Контактная работа (всего):	22	22	
В том числе:	10	10	
Лекции (Л)			
Практические занятия (Пр)			
Лабораторная работа (Лаб)	12	12	
Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе выполнение курсовой работы	257	257	
Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации	Э, КР	Э, КР
	Количество часов	9	9
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	Часы	288	288
	Зачетные единицы	8	8

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

### 4.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Введение. Модели данных.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	4	-	5	18	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 2. Введение в язык баз данных SQL.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	4	-	5	17	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 3. Элементы проектирования баз данных.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	4	-	6	17	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	4	-	6	17	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 5. Физическая организация данных.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	4	-	6	17	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 6. Механизмы доступа к данным.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	4	-	6	17	Анализ проведенного исследования	опрос
Тема 7. Организация приложений на основе баз данных.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	3	-	5	17	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 8. Специальная обработка БД.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	3	-	5	17	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	сообщение
Тема 9. Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	3	-	5	17	Анализ проведенного исследования	доклад
Тема 10. Обзор современных СУБД и перспективы развития БД.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	3	-	5	17	Сбор, обработка и систематизация информации	опрос
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>		36	-	54	171		

### Тема 1. Введение. Модели данных – 27 ч.

Лекции – 4 ч. Содержание: Информация, данные, знания. Терминология. Автоматизированная информационная система. Предметная область информационной системы. Понятие модели данных. Структуризация данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы. Иерархическая модель данных (ИМД). Сетевая модель данных (СМД). Реляционная модель данных (РМД). Отношение, схема отношения, свойства отношения. Основные и вспомогательные операции реляционной алгебры. Общее представление об объектно-реляционной и объектно-ориентированной моделях.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Информация, данные, знания.
2. Общее представление об объектно-реляционной и объектно-ориентированной моделях.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 1 «Введение. Модели данных».

Тема 2. Введение в язык баз данных SQL - 26 ч.

Лекции – 4 ч. Содержание: SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных. Стандарты SQL. Подмножества языка SQL. Объекты БД. Типы данных SQL. Основные команды SQL (create table, insert, update, delete, select). Операторы, предикаты, агрегирующие функции. Вложенные запросы (коррелированные и некоррелированные). Представления (view) и особенности работы с ними. Использование NULL-значений.

Темы докладов и научных сообщений:

1. SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных.
2. Представления (view) и особенности работы с ними. Использование NULL-значений.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 2 «Введение в язык баз данных SQL».

Тема 3. Элементы проектирования баз данных – 27 ч.

Лекции – 4 ч. Содержание: Проектирование как итерационный процесс. Инфологическое проектирование. Методы инфологического проектирования. Метод "сущность-связь". Определение требований к операционной обстановке. Выбор системы управления базами данных и других инструментальных программных средств. Логическое и физическое проектирование БД. Аномалии выполнения операций при некорректной схеме БД. Нормализация отношений (до 4-й нормальной формы). Денормализация отношений.

Лабораторные работы – 6 ч. Лабораторная работа № 3 «Элементы проектирования баз данных».

Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД) – 27 ч.

Лекции – 4 ч. Содержание: Назначение СУБД. Классификация СУБД. Основные функции СУБД (обеспечение логической и физической целостности БД, логической и физической независимости БД, защиты данных). Администрирование базы данных. Словари-справочники данных.



Темы докладов и научных сообщений:

1. Основные функции СУБД.
2. Администрирование базы данных. Словари-справочники данных.

Лабораторные работы – 6 ч. Лабораторная работа № 4 «Системы управления базами данных (СУБД)».

Тема 5. Физическая организация данных – 27 ч.

Лекции – 4 ч. Содержание: Механизмы среды хранения и архитектура СУБД. Пространство памяти и размещение хранимых данных. Структура хранимых данных (на примере формата DBF и СУБД Oracle). Способы размещения и доступа к данным. Индексирование данных. Линейные и многоуровневые индексы. Составные индексы. Использование индексов. Методы хеширования. Использование хеширования. Кластеризация данных. Использование кластеров.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Механизмы среды хранения и архитектура СУБД.
2. Использование кластеров.

Лабораторные работы – 6 ч. Лабораторная работа № 5 «Физическая организация данных».

Тема 6. Механизмы доступа к данным – 27 ч.

Лекции – 4 ч. Содержание: Работа в режиме клиент-сервер. Доступ к базам данных в многопользовательских системах. Транзакция как механизм обеспечения непротиворечивости данных. Свойства транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции. Уровни блокировок. Блокировка как средство разграничения доступа. Механизм временных отметок. Многовариантность.

Лабораторные работы – 6 ч. Лабораторная работа № 6 «Механизмы доступа к данным».

Тема 7. Организация приложений на основе баз данных – 25 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Архитектура клиент-сервер для баз данных. Технологии доступа к базе данных (ADO, BDE, ODBC). Хранимые процедуры. Триггеры баз данных. Организация интерфейса к базе данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Архитектура клиент-сервер для баз данных.
2. Организация интерфейса к базе данных.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 7 «Организация приложений на основе баз данных».

Тема 8. Специальная обработка БД - 25 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Оптимизация выполнения запросов. Цели и критерии оптимизации. Методы оптимизации. Порядок оптимизации выполнения запроса. Обеспечение защиты данных. Безопасность данных (обеспечение физической защиты). Защита от несанкционированного доступа. Обеспечение целостности данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Оптимизация выполнения запросов.
2. Обеспечение целостности данных.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 8 «Специальная обработка БД».

Тема 9. Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы - 25 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Критерии распределенности РБД (по Кодду). Специфика проблем проектирования и эксплуатации РБД. Принцип организации GRID-систем.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Критерии распределенности РБД (по Кодду).
2. Принцип организации GRID-систем.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 9 «Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы».

Тема 10. Обзор современных СУБД и перспективы развития БД - 25 ч.

Лекции – 3 ч. Содержание: Объектно-реляционные и объектно-ориентированные СУБД. Перспективы развития технологии баз данных.

Лабораторные работы – 5 ч. Лабораторная работа № 10 «Обзор современных СУБД и перспективы развития БД».

## 4.2.2.Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 1. Введение. Модели данных.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	1	-	1	27	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 2. Введение в язык баз данных SQL.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	1	-	1	27	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад
Тема 3. Элементы проектирования баз данных.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	2	-	1	27	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	опрос
Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД).	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	2	-	1	26	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 5. Физическая организация данных.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	2	-	1	25	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	доклад

Наименование раздела, темы	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Количество часов, выделяемых на контактную работу, по видам учебных занятий			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		Л	Пр	Лаб			
Тема 6. Механизмы доступа к данным.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	-	-	1	26	Анализ проведенного исследования	опрос
Тема 7. Организация приложений на основе баз данных.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	-	-	2	25	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 8. Специальная обработка БД.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	2	-	1	25	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада	сообщение
Тема 9. Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	-	-	1	26	Анализ проведенного исследования	доклад
Тема 10. Обзор современных СУБД и перспективы развития БД.	УК – 2 (ИУК-2.1, ИУК-2.2)  ОПК – 4 (ИОПК – 4.1, ИОПК – 4.2)	-	-	2	23	Сбор, обработка и систематизация информации	опрос
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>		10	-	12	257		

Тема 1. Введение. Модели данных – 29 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Информация, данные, знания. Терминология. Автоматизированная информационная система. Предметная область информационной системы. Понятие модели данных. Структуризация

данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы. Иерархическая модель данных (ИМД). Сетевая модель данных (СМД). Реляционная модель данных (РМД). Отношение, схема отношения, свойства отношения. Основные и вспомогательные операции реляционной алгебры. Общее представление об объектно-реляционной и объектно-ориентированной моделях.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Информация, данные, знания.
2. Общее представление об объектно-реляционной и объектно-ориентированной моделях.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 1 «Введение. Модели данных».

Тема 2. Введение в язык баз данных SQL - 29 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных. Стандарты SQL. Подмножества языка SQL. Объекты БД. Типы данных SQL. Основные команды SQL (create table, insert, update, delete, select). Операторы, предикаты, агрегирующие функции. Вложенные запросы (коррелированные и некоррелированные). Представления (view) и особенности работы с ними. Использование NULL-значений.

Темы докладов и научных сообщений:

1. SQL как декларативный язык запросов к реляционным базам данных.
2. Представления (view) и особенности работы с ними. Использование NULL-значений.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 2 «Введение в язык баз данных SQL».

Тема 3. Элементы проектирования баз данных – 30 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Проектирование как итерационный процесс. Инфологическое проектирование. Методы инфологического проектирования. Метод "сущность-связь". Определение требований к операционной обстановке. Выбор системы управления базами данных и других инструментальных программных средств. Логическое и физическое проектирование БД. Аномалии выполнения операций при некорректной схеме БД. Нормализация отношений (до 4-й нормальной формы). Денормализация отношений.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 3 «Элементы проектирования баз данных».

Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД) – 29 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Назначение СУБД. Классификация СУБД. Основные функции СУБД (обеспечение логической и физической целостности БД, логической и физической независимости БД, защиты данных). Администрирование базы данных. Словари-справочники данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Основные функции СУБД.
2. Администрирование базы данных. Словари-справочники данных.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 4 «Системы управления базами данных (СУБД)».

Тема 5. Физическая организация данных – 28 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Механизмы среды хранения и архитектура СУБД. Пространство памяти и размещение хранимых данных. Структура хранимых данных (на примере формата DBF и СУБД Oracle). Способы размещения и доступа к данным. Индексирование данных. Линейные и многоуровневые индексы. Составные индексы. Использование индексов. Методы хеширования. Использование хеширования. Кластеризация данных. Использование кластеров.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Механизмы среды хранения и архитектура СУБД.
2. Использование кластеров.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 5 «Физическая организация».

Тема 6. Механизмы доступа к данным - 27 ч.

Содержание: Работа в режиме клиент-сервер. Доступ к базам данных в многопользовательских системах. Транзакция как механизм обеспечения непротиворечивости данных. Свойства транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции. Уровни блокировок. Блокировка как средство разграничения доступа. Механизм временных отметок. Многовариантность.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 6 «Механизмы доступа к данным».

Тема 7. Организация приложений на основе баз данных - 27 ч.

Содержание: Архитектура клиент-сервер для баз данных. Технологии доступа к базе данных (ADO, BDE, ODBC). Хранимые процедуры. Триггеры баз данных. Организация интерфейса к базе данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Архитектура клиент-сервер для баз данных.
2. Организация интерфейса к базе данных.

Лабораторные работы – 2 ч. Лабораторная работа № 7 «Организация приложений на основе баз данных».

Тема 8. Специальная обработка БД - 28 ч.

Лекции – 2 ч. Содержание: Оптимизация выполнения запросов. Цели и критерии оптимизации. Методы оптимизации. Порядок оптимизации выполнения запроса. Обеспечение защиты данных. Безопасность данных (обеспечение физической защиты). Защита от несанкционированного доступа. Обеспечение целостности данных.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Оптимизация выполнения запросов.
2. Обеспечение целостности данных.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 8 «Специальная обработка БД».

Тема 9. Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы - 27 ч.

Содержание: Критерии распределенности РБД (по Кодду). Специфика проблем проектирования и эксплуатации РБД. Принцип организации GRID-систем.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Критерии распределенности РБД (по Кодду).
2. Принцип организации GRID-систем.

Лабораторные работы – 1 ч. Лабораторная работа № 9 «Распределенные базы данных (РБД) и GRID-системы».

Тема 10. Обзор современных СУБД и перспективы развития БД - 25 ч.

Содержание: Объектно-реляционные и объектно-ориентированные СУБД. Перспективы развития технологии баз данных.

Лабораторные работы – 2 ч. Лабораторная работа № 10 «Обзор современных СУБД и перспективы развития БД».

### 5. Оценочные материалы дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

### 6. Методические материалы для освоения дисциплины (модуля)

Методические материалы для освоения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля), методических рекомендаций по выполнению курсовых работ, методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ.

### 7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Библиографическое описание учебного издания	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Тема 1-10	<a href="https://urait.ru/bcode/535113">https://urait.ru/bcode/535113</a>
2.	Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Тема 1-10	<a href="https://urait.ru/bcode/536687">https://urait.ru/bcode/536687</a>
3.	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник	Тема 1-10	<a href="https://urait.ru/bcode/489099">https://urait.ru/bcode/489099</a>



	для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].		
4.	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]..	Тема 1-10	<a href="https://urait.ru/bcode/490171">https://urait.ru/bcode/490171</a>

## **8. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### 8.1. Электронные образовательные ресурсы:

№ п/п	Наименование	Гиперссылка
1.	Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:	<a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>
2.	Министерство просвещения Российской Федерации:	<a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a>
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	<a href="http://obrnadzor.gov.ru/ru/">http://obrnadzor.gov.ru/ru/</a>
4.	Федеральный портал «Российское образование»:	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
5.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
6.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
7.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
8.	Электронно-библиотечная система «Знаниум»:	<a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a>
9.	Электронная библиотечная система Юрайт:	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

### 8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:




№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Раздел «Математика»:	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.12">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.12</a>
2	Общероссийский математический портал (информационная система)	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
3	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
4	Справочно-правовая система «Гарант»	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>



### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	245 Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект мебели, персональные компьютеры, баннеры, портреты ученых	1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (5 years) Renewal. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 01.09.2020 № 75-2020/RDD. Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14. Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc. Антивирус ESET NOD32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. LibreOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение. 7-Zip. Свободно распространяемое

№ п/п	Наименование помещения	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
			программное обеспечение отечественного производства.
2	Компьютерный холл. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет	1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (5 years) Renewal. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 01.09.2020 № 75-2020/RDD. Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14. Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc. Антивирус ESET NOD32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. LibreOffice. Свободно распространяемое программное обеспечение. 7-Zip. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

## Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1	30.08.2019	18	Договор № 4161 от 20.06.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения. Актуализация литературы	
2	01.09.2020	18	Договор № 14/07-2020 от 14.07.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения. Актуализация литературы	
3	31.08.2021	17-19	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922 Пункт 4.3.2, 4.3.4 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №4574 от 19.04.2021. ООО "Вузское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения. Актуализация литературы	

			предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.		
4	31.08.2022	17-19	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922 Пункт 4.3.2, 4.3.4 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	
5	01.09.2023	17-19	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922 Пункт 4.3.2, 4.3.4 ООО "Электронное</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	

			<p>издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.</p>		
6	30.08.2024	17-19	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922 Пункт 4.3.2, 4.3.4</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО «ЗНАНИУМ» - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС Знаниум № 697эбс от 17.07.2024.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	