

**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)**

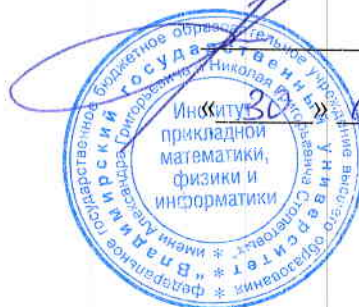
Институт прикладной математики, физики и информатики  
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

К.С. Хорьков

2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БАЗЫ ДАННЫХ**

**направление подготовки / специальность**

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

Проектирование и защита информационных систем и баз данных  
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир  
Год 2021

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование базовых знаний об основных принципах построения и технологиях баз данных и СУБД, принципах проектирования баз данных, а также получении практических навыков работы с реляционными базами данных.

Задачи:

- изучение моделей данных и типов СУБД
- освоение методов составления формализованного описания предметной области и адаптации его к конкретной модели данных СУБД;
- изучение языка SQL и получение практических навыков его использования.

### 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана.

### 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	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые принципы системного анализа;</li> <li>• основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира;</li> </ul> Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять базовые составляющие задачи;</li> <li>• осуществлять декомпозицию задачи;</li> <li>• формулировать альтернативные подходы к решению задач;</li> </ul> Владеть <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;</li> <li>• практическим опытом работы с информационными источниками;</li> </ul>	Контрольные вопросы к лабораторным работам.  Контрольные вопросы к рейтинг-контролю и промежуточной аттестации.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основную терминологию баз данных на иностранном языке;</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать вспомогательные средства (словари, справочники, системы автоматизированного перевода и др.) для перевода профессиональных текстов по тематике баз данных;</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками перевода</li> </ul>	Контрольные вопросы к лабораторным работам.  Контрольные вопросы к рейтинг-контролю и промежуточной аттестации.

	ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Владеет навыками составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.	профессиональных текстов по тематике баз данных с иностранного на государственный язык и обратно;	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития, самообучения. УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	Знает: • основные принципы самообразования. Умеет: • эффективно планировать и контролировать собственное время; • использовать методы самообучения. Владеет: • способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	Контрольные вопросы к лабораторным работам.  Контрольные вопросы к рейтинг-контролю и промежуточной аттестации.
ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1. Знает математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования, математические методы оценки качества, надёжности и эффективности программных продуктов, математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-2.2. Умеет осуществлять обоснованный выбор математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения математического аппарата при решении конкретных задач.	Знает: • математические модели, структуры данных и алгоритмы функционирования систем управления базами данных Умеет: • определять и составлять прикладные базы данных • осуществлять обоснованный выбор адекватных поставленной задаче базовых математических моделей Владеет: • навыками разработки баз данных от анализа постановки задачи до анализа результатов.	Отчёты по лабораторным работам.  Контрольные вопросы к лабораторным работам.  Отчет по курсовой работе.  Контрольные вопросы к курсовой работе.
ОПК-3. Способен понимать и	ОПК-3.1. Знает принципы работы и использования	Знает: • основные баз данных и систем	Отчёты по лабораторным

<p>применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p>	<p>современных информационных технологий в профессиональной деятельности, основные требования информационной безопасности, знаком с Единым реестром российских программ. ОПК-3.2. Умеет осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Владеет навыками разработки программных продуктов и программных комплексов различного назначения.</p>	<p>управления базами данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные языки программирования баз данных;</li> <li>• технологии создания и эксплуатации баз данных;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий при решении задач разработки баз данных;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками разработки баз данных и приложений баз данных;</li> </ul>	<p>работам.</p> <p>Контрольные вопросы к лабораторным работам.</p> <p>Отчет по курсовой работе.</p> <p>Контрольные вопросы к курсовой работе.</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>ОПК-4.1. Знает модели жизненного цикла информационных систем, стандарты, нормы и правила документирования программных продуктов и комплексов. ОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. ОПК-4.3. Владеет навыками документирования процесса создания информационных систем на разных стадиях жизненного цикла.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• модели жизненного цикла баз данных</li> <li>• стандарты документирования структуры баз данных</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• документировать структуру базы данных в составе программных комплексов</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками документирования баз данных на разных стадиях жизненного цикла.</li> </ul>	<p>Отчёты по лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к лабораторным работам.</p> <p>Отчет по курсовой работе.</p> <p>Контрольные вопросы к курсовой работе.</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства</p>	<p>ОПК-5.1. Знает принципы и основные процедуры установки и администрирования информационных систем и баз данных, основные требования информационной безопасности, знаком с содержанием Единого реестра российских программ. ОПК-5.2. Умеет осуществлять обоснованный выбор и реализацию процессов установки и технического сопровождения информационных систем и баз данных. ОПК-5.3. Владеет навыками установки и настройки программных комплексов,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает:</li> <li>• принципы и основные процедуры установки и администрирования баз данных</li> <li>• основные требования информационной безопасности баз данных</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять обоснованный выбор и реализацию процессов установки и технического сопровождения баз данных.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками установки и настройки баз данных, применения основ сетевых технологий.</li> </ul>	<p>Отчёты по лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к лабораторным работам.</p> <p>Отчет по курсовой работе.</p> <p>Контрольные вопросы к курсовой работе.</p>

		<p>применения основ сетевых технологий.</p> <p>ПК-1.1. Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, языки формализации функциональных спецификаций, принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.2. Умеет проводить анализ исполнения требований, вырабатывать варианты их реализации, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, выбирать и использовать средства и варианты реализации программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.3. Владеть навыками оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение, формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами, проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности современных систем управления базами данных</li> <li>• методологии и технологии проектирования и использования баз данных;</li> <li>• методы и средства проектирования программного обеспечения баз данных;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить анализ исполнения требований к базам данных и приложениям баз данных;</li> <li>• вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>• проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>• применять методы и средства проектирования баз данных</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к базам данных и приложениям баз данных;</li> <li>• навыками проектирования баз данных</li> </ul>	<p>Отчёты по лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к лабораторным работам.</p> <p>Отчет по курсовой работе.</p> <p>Контрольные вопросы к курсовой работе.</p>
<p>ПК-2. Способен выполнять оптимизацию функционирования базы данных на уровне СУБД</p>		<p>ПК-2.1. Знает основные показатели работы базы данных, архитектуру систем хранения и обработки информации и интерфейсные компоненты их взаимодействия с базами данных, модели и структуры данных, физические модели баз данных, языки и системы программирования баз данных.</p> <p>ПК-2.2. Умеет применять автоматизированные средства контроля состояния базы данных, оптимизировать производительность базы</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные критерии работы базы данных;</li> <li>• архитектуру систем хранения и обработки информации и интерфейсные компоненты их взаимодействия с базами данных;</li> <li>• модели и структуры данных, физические модели баз данных;</li> <li>• языки и системы программирования баз данных;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять автоматизированные средства контроля состояния базы</li> </ul>	<p>Отчёты по лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к лабораторным работам.</p> <p>Отчет по курсовой работе.</p> <p>Контрольные вопросы к курсовой работе.</p> <p>Контрольные</p>

	<p>данных и контролировать полученные результаты, применять языки и системы программирования баз данных для оптимизации выполнения запросов.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками мониторинга работы базы данных, выбора основных статистических показателей работы базы данных и анализа их значений, выбора критериев оптимизации производительности базы данных.</p>	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• управлять вычислительными ресурсами, взаимодействующими с базой данных;</li> <li>• оптимизировать производительность базы данных и контролировать полученные результаты;</li> <li>• применять языки и системы программирования баз данных для оптимизации выполнения запросов;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками мониторинга работы базы данных, в том числе с использованием автоматизированных средств;</li> <li>• навыками выбора основных статистических показателей работы базы данных и анализа их значений;</li> <li>• навыками выбора критериев оптимизации производительности базы данных;</li> </ul>	<p>вопросы к рейтинг-контролю.</p>
--	--	---	------------------------------------

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

#### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Недели 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	Введение в дисциплину. Системы управления базами данных	4	1-3	6	–	4	4	24	рейтинг-контроль №1
2	Проектирование баз данных. Модели данных.	4	4-11	16	–	12	12	64	рейтинг-контроль №2
3	Язык SQL	4	12-18	14	–	20	20	56	рейтинг-контроль №3
Всего за 4семестр:		–	–	36	–	36	-	144	экзамен,36
Наличие в дисциплине КИ/КР		+	+	–	+	–	–	+	КР
Итого по дисциплине		–	–	36	–	36	-	144	экзамен,36, КР

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

##### Раздел 1. Введение в дисциплину. Системы управления базами данных

1) Введение в базы данных. История развития и функции систем управления базами данных.

2) Классификация и краткий обзор СУБД

3) Направления развития баз данных

##### Раздел 2. Проектирование баз данных. Модели данных.

- 4) Уровни представления о данных в базах данных. Основные этапы проектирования баз данных
- 5) Общая схема проектирования базы данных. Разработка концептуальной модели. ER-диаграммы
- 6) Разработка модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД
- 7) Формализация реляционной модели. Операторы реляционной алгебры
- 8) Использование формального аппарата для оптимизации схем отношений
- 9) Физические модели данных (внутренний уровень)

### **Раздел 3. Язык SQL**

- 10) Введение в язык SQL, отличия от процедурных языков. Типы данных, Классификация операторов
- 11) Операторы SQL DDL: CREATE, DROP, ALTER. Типы объектов БД.
- 12) Операторы SQL DML: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, TRUNCATE.
- 13) Использование языка SQL в прикладных программах. Технологии доступа к базам данных.

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

#### **Лабораторная работа №1 Проектирование базы данных.**

Формализация предметной области, определение сущностей и отношений, изучение и разработка концептуальной модели данных. Построение ER-диаграмм. Разработка и нормализация реляционной модели данных на основе концептуальной модели.

#### **Лабораторная работа №2 SQL DDL**

Знакомство с языком SQL. Изучение типов данных SQL и операторов языка, предназначенных для определения и модификации объектов данных – Data Definition Language (DDL). Составление сценариев (скриптов) на языке SQL.

#### **Лабораторная работа №3 SQL SELECT**

Изучение возможностей языка SQL по формированию запросов на выборку данных. Извлечение данных из одной и нескольких таблиц. Фильтрация данных.

#### **Лабораторная работа №4 Хранимые процедуры и функции**

Изучение процедурных расширений языка SQL с возможностью создания хранимых процедур и функций. Знакомство с транзакциями, их свойствами и проблемами параллельного выполнения транзакций.

#### **Лабораторная работа №5 Триггеры**

Изучение возможностей языка SQL по созданию триггеров различных типов, разработка процедурных ограничений на вставку/редактирование записей

## **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**

#### **Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №1**

- 1) Чем обусловлено появление баз данных и СУБД? Вычислительные задачи и задачи обработки данных. Основные понятия: база данных, СУБД, запись, поле, домен.
- 2) Классификация СУБД по модели данных, способу доступа, типу использования, числу пользователей, степени централизации.
- 3) Перечислить и кратко охарактеризовать основные функции СУБД.
- 4) Использование механизма транзакций для обеспечения целостности данных. Пример.
- 5) Разделение представления данных в системах баз данных по уровням.
- 6) Обобщенная схема проектирования базы данных.

- 7) Концептуальная модель данных. Основные понятия, ER-диаграммы.
- 8) Логическая модель данных. Представление концептуальной модели в виде логической модели.
- 9) Типовые логические модели данных (сетевая, иерархическая, реляционная, OLAP и др.). Отличительные особенности.

### **Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №2**

- 1) Формализация реляционной модели. Понятия отношения, схемы, кортежа, ключа. Свойства отношений.
- 2) Основные операции реляционной алгебры.
- 3) Функциональные зависимости. Правила вывода.
- 4) Задача выбора рациональных схем отношений. Нормальные формы.
- 5) Метод декомпозиции. Пример.
- 6) Структуры данных для хранения физических записей в БД.
- 7) Способы доступа к физическим записям в БД.
- 8) Алгоритмы соединения отношений в реляционных БД.

### **Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №3**

- 1) Отличие процедурного языка программирования от языка запросов при работе с таблицами
- 2) Основные группы операторов языка запросов SQL.
- 3) Операторы SQL DDL. Базовый синтаксис, примеры использования.
- 4) Операторы SQL DML. Базовый синтаксис, примеры использования.
- 5) Оператор SQL DQL SELECT. Базовый синтаксис, примеры использования.
- 6) Технологии доступа к базам данных.

## **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)**

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

- 1) Чем обусловлено появление баз данных и СУБД? Вычислительные задачи и задачи обработки данных. Основные понятия: база данных, СУБД, запись, поле, домен.
- 2) Классификация СУБД по модели данных, способу доступа, типу использования, числу пользователей, степени централизации.
- 3) Перечислить и кратко охарактеризовать основные функции СУБД.
- 4) Использование механизма транзакций для обеспечения целостности данных. Пример.
- 5) Разделение представления данных в системах баз данных по уровням.
- 6) Обобщенная схема проектирования базы данных.
- 7) Концептуальная модель данных. Основные понятия, ER-диаграммы.
- 8) Логическая модель данных. Представление концептуальной модели в виде логической модели.
- 9) Типовые логические модели данных (сетевая, иерархическая, реляционная, OLAP и др.). Отличительные особенности.
- 10) Формализация реляционной модели. Понятия отношения, схемы, кортежа, ключа. Свойства отношений.
- 11) Основные операции реляционной алгебры.
- 12) Функциональные зависимости. Правила вывода.
- 13) Задача выбора рациональных схем отношений. Нормальные формы.
- 14) Метод декомпозиции. Пример.
- 15) Структуры данных для хранения физических записей в БД.
- 16) Способы доступа к физическим записям в БД.
- 17) Алгоритмы соединения отношений в реляционных БД.
- 18) Отличие процедурного языка программирования от языка запросов при работе с таблицами
- 19) Основные группы операторов языка запросов SQL.
- 20) Операторы SQL DDL. Базовый синтаксис, примеры использования.
- 21) Операторы SQL DML. Базовый синтаксис, примеры использования.
- 22) Оператор SQL DQL SELECT. Базовый синтаксис, примеры использования.
- 23) Технологии доступа к базам данных.

### **Примерные темы курсовых работ**



По заданной схеме базы данных изучить основные операции по администрированию СУБД Microsoft SQL Server: управление резервированием, полномочиями пользователей, импорт/экспорт данных. Реализовать автоматизацию административных задач с использованием стандартных утилит командной строки.

Варианты индивидуальных заданий:

- 1) БД Альпинистских восхождений
- 2) БД Прием пациентов медучреждения
- 3) БД Заседания комитетов законодательного собрания
- 4) БД Промысловый лов рыбы
- 5) БД Проведение аукционов

### 5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) проработку учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;
- 2) подготовку к лабораторным занятиям;
- 3) подготовку по всем видам контрольных мероприятий, в том числе к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.

#### Вопросы для самостоятельной работы студентов

- 1) Клиент-серверная архитектура СУБД. Основные компоненты. Преимущества и недостатки.
- 2) Нормальные формы реляционных отношений высшего уровня (4НФ и выше).
- 3) Принципы хранения информации на внешних устройствах долговременной памяти.
- 4) Структуры данных для представления элементов реляционной модели.
- 5) Организация индексов в СУБД.
- 6) Ограничения целостности данных. Разновидности. Поддержка ограничений в языке SQL.
- 7) Триггеры в языке SQL
- 8) Хранимые процедуры в языке SQL.
- 9) Объектные возможности языка SQL в диалектах современных СУБД.
- 10) Управление полномочиями на доступ к данным в языке SQL.
- 11) Уровни изоляции транзакций.
- 12) Основы реализации транзакций. Блокировки. Графы ожиданий.
- 13) Алгоритмы управления транзакциями. Предотвращение блокировок. Двухфазная фиксация транзакций.
- 14) Принципы обработки запросов ядром СУБД. Построение плана выполнения.
- 15) Алгоритмы выполнения запросов SQL. Соединение на основе вложенных циклов. Двухпроходные алгоритмы на основе хеширования и индексирования.
- 16) Параллельное выполнение операций в запросах SQL.
- 17) Компиляция запросов ядром СУБД. Семантическое дерево разбора.
- 18) Оптимизация выполнения запросов. Выбор предпочтительного логического плана выполнения.
- 19) Модели репликации данных в распределенных СУБД.

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	КНИГООБЕСПЕЧЕНОСТЬ Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11549.	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1362122">https://znanium.com/catalog/product/1362122</a>

- ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный		
Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст : электронный.	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1053934">https://znanium.com/catalog/product/1053934</a>
Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0718-4. - Текст : электронный.	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1215513">https://znanium.com/catalog/product/1215513</a>
Бедердинова, О. И. Создание приложений баз данных в среде Visual Studio : учебное пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 94 с. - ISBN 978-5-16-109411-2. - Текст : электронный	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1243816">https://znanium.com/catalog/product/1243816</a>
Тарасов, С. В. СУБД для программиста: базы данных изнутри / С. В. Тарасов. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 320 с. - ISBN 978-2-7466-7383-0. - Текст : электронный.	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1227737">https://znanium.com/catalog/product/1227737</a>
Дополнительная литература		
Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.	2016	---
Гарсиа-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс : пер. с англ. / Г. Гарсиа-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом. — М. : Вильямс, 2003.— 1088 с.	2004	---
Роб П., Коронел К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление : пер. с англ. / К. Коронел, П. Роб. — 5-е изд., перераб. и доп. — СПб. : БХВ-Петербург, 2004. — 1040 с.	2004	---
Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных : пер. с англ. / К. Дж. Дейт. — 6-е изд. — М. : Вильямс, 2000. — 848 с.	2000	---

## 6.2. Интернет-ресурсы

1. Электронная документация по Microsoft SQL <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/?view=sql-server-ver15>
2. Введение в базы данных <http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>
3. Основы языка SQL <http://citforum.ru/programming/32less/les44.shtml>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические и лабораторные занятия проводятся в аудитории (компьютерном классе) 511б-3 (или аналогичном компьютерном классе в зависимости от сетки расписания).

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- MS SQL Server;
- MS SQL Server Management Studio;
- MS Word;
- MS Visio

Рабочую программу составил доц. каф. ФиПМ Голубев А.С.

(должность, ФИО, подпись)

Рецензент

Генеральный директор ООО «ФС Сервис» Д.С. Квасов

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ

Протокол №1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой

С.М. Аракелян

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Протокол №1 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии

С.М. Аракелян

(ФИО, должность, подпись)

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20<sub>22</sub> / 20<sub>23</sub> учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2022 года

Заведующий кафедрой

С.М. Аракелян

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

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

Заведующий кафедрой

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

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

Заведующий кафедрой