

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-10.05.02.01\_2018\_96633  
Актуализировано: 26.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Системы управления базами данных**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Специалист по защите информации
Специальность	10.05.02
	шифр
	Информационная безопасность телекоммуникационных систем
	наименование
Специализация	Системы подвижной цифровой защищенной связи
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра радиоэлектронных средств
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра радиоэлектронных средств
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Колупаев Александр Владимирович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<p>Целями изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов концептуальных представлений о принципах построения, функционирования и эксплуатации систем управления базами данных;</li> <li>- изучение математических основ реляционной алгебры и теории баз данных;</li> <li>- изучение основных принципов разработки баз данных;</li> <li>- формирование у студентов навыков проектирования баз данных для заданной предметной области;</li> <li>- рассмотрение теоретических основ интеллектуального анализа накопленных данных;</li> <li>- рассмотрение способов взаимодействия прикладного программного обеспечения с системами управления базами данных;</li> <li>- формирование у студентов навыков разработки программного обеспечения для работы с базами данных в рамках систем управления базами данных.</li> </ul>
Задачи дисциплины	<p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретических основ современных баз данных;</li> <li>- знакомство с основами проектирования баз данных;</li> <li>- изучение языка SQL;</li> <li>- знакомство с принципами реализации параллельной работы пользователей;</li> <li>- получение навыков анализа данных с использованием современных систем управления базами данных;</li> <li>- приобретение практических навыков, необходимых для использования баз данных в своей деятельности.</li> </ul>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ОПК-4

способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации

Знает	Умеет	Владеет
классификацию систем управления базами данных (СУБД); методы анализа данных с использованием СУБД	осуществлять удаленный доступ к базам данных; проводить анализ данных с использованием СУБД	современными методами и средствами создания и ведения баз данных; навыками анализа данных с использованием СУБД

#### Компетенция ОПК-5

способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач

Знает	Умеет	Владеет

назначение и основные компоненты систем баз данных; основные языки программирования, применяемые для создания, модификации и управления данными	обоснованно вести базы данных; применять методы организации коллективной работы с базами данных	готовностью ведения базы данных; способностью применения одного из языков запросов
---	---	--

### Компетенция ПК-5

способностью проектировать защищённые телекоммуникационные системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания, разрабатывать необходимую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
основные сведения о базовых структурах данных, принципы организации и архитектуры банков данных; последовательность и содержание этапов проектирования баз данных	создавать сложные запросы к базе данных; применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных	методами описания схем баз данных; готовностью создания приложений, использующих методы работы с базами данных сложной структуры

### Компетенция ПК-13

способностью организовывать выполнение требований режима защиты информации ограниченного доступа, разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
основные понятия реляционной, сетевой и иерархической моделей данных; современные методы обеспечения целостности данных	применять основные модели структур данных (списки, иерархии, отношения, сетевые структуры); использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами	навыками использования механизма транзакций; современными методами и средствами создания защищенных баз данных

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Теоретические основы построения баз данных и систем управления базами данных	ОПК-4, ОПК-5, ПК-13, ПК-5
2	Методы работы с базами данных в рамках систем управления базами данных	ОПК-4, ОПК-5, ПК-13, ПК-5
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4, ОПК-5, ПК-13, ПК-5

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	8 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	8	180	5	105	50	18	0	32	75		8	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Теоретические основы построения баз данных и систем управления базами данных»</b>		<b>51.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение в базы данных и системы управления базами данных	2.00
Л1.2	Реляционный подход к организации баз данных	2.00
Л1.3	Этапы разработки баз данных	2.00
Л1.4	Архитектура и функции систем управления базами данных	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Инструменты систем управления базами данных	4.00
Р1.2	Концептуальное проектирование базы данных	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к аудиторным занятиям	20.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	15.00
<b>Раздел 2 «Методы работы с базами данных в рамках систем управления базами данных»</b>		<b>125.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Язык запросов SQL	2.00
Л2.2	Методы поиска и анализа данных	2.00
Л2.3	Оптимизация запросов	2.00
Л2.4	Механизмы защиты данных	2.00
Л2.5	Администрирование баз данных	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Физическое проектирование базы данных	4.00
Р2.2	Добавление, изменение, удаление данных	4.00
Р2.3	Выборка данных	4.00
Р2.4	Процедуры и триггеры	4.00
Р2.5	Управление правами пользователей	4.00
Р2.6	Разработка приложения для работы с базами данных	2.00
Р2.7	Анализ данных	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к аудиторным занятиям	51.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	39.50
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).



## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

2) Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н.П. Сидорова. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 93 с. : ил. - Библиогр.: с. 85. - ISBN 978-5-4499-0799-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

1) Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е.А. Лазицкас. - Минск : РИПО, 2016. - 267 с. - ISBN 978-985-503-558-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Дьяков, И. А. Базы данных. Язык SQL : учебное пособие / И.А. Дьяков. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 82 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Гуляев, В. Д. Структура языка SQL / В.Д. Гуляев. - Москва : Лаборатория книги, 2012. - 93 с. - ISBN 978-5-504-00054-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142513/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Аврунев, О. Е. Модели баз данных : учебное пособие / О.Е. Аврунев, В.М. Стасышин. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 124 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-3749-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575324/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Митин, А. И. Работа с базами данных Microsoft SQL Server: сценарии практических занятий : практикум / А.И. Митин. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 143 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 132-134. - ISBN 978-5-4499-0420-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571169/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Мартишин, Сергей Анатольевич. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие /

С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 367 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиография: с. 355. - ISBN 978-5-8199-0718-4 (Форум). - ISBN 978-5-16-013445-1 (ИНФРА-М, print). - ISBN 978-5-16-104936-5 (ИНФРА-М, online) : 1086.22 р. - Текст : непосредственный.

3) Шабашов, В. Я. Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование» : учебное пособие / В.Я. Шабашов. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 121 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 90. - ISBN 978-5-4475-9888-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Щелоков, С. А. Базы данных : учебное пособие / С.А. Щелоков. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 298 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Клюкин, Виталий Леонидович. Инсталляция, основные настройки сервера баз данных и создание базы данных в СУБД ORACLE : метод. указания для магистрантов по направлению 230100.68(552800) / В. Л. Клюкин ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭВМ. - Киров : ВятГУ, 2011. - 41 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Бессарабов, Н. В. Модели и смыслы данных в Cache и Oracle / Н.В. Бессарабов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 617 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428944/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) Абросимова, М. А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access : практикум / М.А. Абросимова. - Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. - 56 с. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

8) Кузин, Александр Владимирович. Разработка баз данных в системе Microsoft Access : учебник / А. В. Кузин, В. М. Демин. - 4-е изд. - Москва : Форум, 2017. - 223 с. : ил. - Библиогр.: с. 220 (5 назв.). - ISBN 978-5-91134-874-8 : 671.12 р. - Текст : непосредственный.

#### **Учебно-методические издания**

1) Стасышин, В. М. Практикум по языку SQL : учебное пособие / В.М. Стасышин, Т.Л. Стасышина. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 60 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2937-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576764/> (дата обращения:

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Куклин, Владимир Валентинович. Управление данными : учеб.-метод. пособие для студентов направления подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех форм обучения / В. В. Куклин ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2018. - Б. ц. - Текст : электронный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-10.05.02.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-10.05.02.01)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА SMART BOARD 480IV СО ВСТРОЕННЫМ ПРОЕКТОРОМ V25 С КАБЕЛЕМ VGA 15,2М C-GM/GM-50
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
ПРОЕКТОР Acer P5260a DLP 1024x768. 3.0KG.2000:1 2700 LUME
ПРОЕКТОР МУЛЬТИМЕД, RoverLite Zenith LS1500; LCD,800x600,1500Lm,400;1

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ DEPO Race X340S
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S253.MI (МОНОБЛОК)
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SafeRay S251.Mi (МОНОБЛОК)

### Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
РАБ.МЕСТО К СЕРВЕРУ BLADE КОМП.Х-ТЕРМИНАЛ
СЕРВЕР удаленного доступа к ресурсам кластера Hp Proliant DL160G5/Массив 500Gb*2/модуль памяти 8Gb

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2012Внеб.Лицензии ПОMicrosoft SQL Svr Enferprise Core 2012 Russian Acfdemic OPEN 2 Licenses No Levei Core	Специализированное лицензионное ПО
11	2017НЕИСКЛ.ПРАВА НА ПО:SQLSvrStdCore ALNG LicSAPk OLV 2Lic E 1Y Acdmc AP CoreLic	Специализированное лицензионное ПО
12	PostgreSQL	СУБД

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=96633](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=96633)