

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 18.06.2024 17:42:24

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20fe058d577a1b983ee223ea27539d45aabc272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
архитектурно-строительного факультета

\_\_\_\_\_ Е.И. Примакина

15 мая 2024 года

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного  
факультета

\_\_\_\_\_ С.В. Цыбакин

15 мая 2024 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Отраслевые базы данных и информационные системы

Направление подготовки (специальность)	<u>07.03.01 Архитектура</u>
Направленность (профиль)	<u>«Архитектурное проектирование»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет</u>

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Отраслевые базы данных и информационные системы» является:

- изучение концепции базы данных, современных технологий разработки реляционных баз данных;
- изучение современных средств проектирования реляционной базы данных;
- формирование практических навыков проектирования базы данных с использованием современных CASE-средств.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с теоретическими основами отраслевых баз данных.
- познакомить обучающихся с проектированием отраслевых баз данных.
- познакомить обучающихся с перспективными направлениями развития отраслевых баз данных.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

2.1. Дисциплина ФТД.В.ДВ.01.02 Отраслевые базы данных и информационные системы относится к части факультативных дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами**:

- МАТЕМАТИКА
- ИНФОРМАТИКА

2.3. **Перечень последующих учебных дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Рабочее проектирование*
- *Организация архитектурного проектирования*

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1; УК-3; ПКос-5.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические. Знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками ИД-2 <sub>УК-1</sub> Участвует в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использует средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Знает профессиональный, деловой, финансовый и законодательный контексты интересов общества, заказчиков и пользователей. ИД-2 <sub>УК-3</sub> Работает в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. Критически оценивает свои достоинства и недостатки, находит пути и выбирает средства развития достоинств и устранения недостатков. Оказывает профессиональные услуги в разных организационных формах.
<b>Профессиональные компетенции выпускников, определяемые организацией самостоятельно</b>		
	ПКос-5 Способен осуществлять ознакомительное и индивидуальное консультирование граждан в области информационно-коммуникационных технологий	ИД1 ПКос-5 Способен объяснять и демонстрировать алгоритмы применения ИКТ, отвечать на вопросы, связанные с цифровой тематикой и проверять усвоение гражданами продемонстрированных алгоритмов действий.

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

**Знать:** теоретические основы отраслевых баз данных, средства проектирования отраслевых баз данных, перспективные направления развития отраслевых баз данных

**Уметь:** разрабатывать инфологическую модель предметной области; преобразовать инфологическую модель в логическую структуру базы данных.

**Владеть:** навыками загрузки систем управления базами данных (СУБД), навыками создания и связывания таблиц базы данных, навыками ввода и корректировки данных в таблицах, навыков конструирования запросов к базе данных.

### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.  
Форма промежуточной аттестации: зачет.

#### Очная формы обучения

Вид учебной работы		Всего часов, 4 семестр
Контактная работа – всего		34,3
в том числе:		
Лекции (Л)		17
Практические занятия (Пр)		17
Семинары (С)		
Лабораторные работы (Лаб)		
Консультации (К)		0,3
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		37,7
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Подготовка к практическим занятиям		15
Самостоятельное изучение учебного материала		16,7
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	6*
	экзамен (Э)*	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	<b>72/34,3</b>
	зач. ед.	<b>3/0,95</b>

\*- часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течении семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная формы обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
1.	4	Тема 1. Теоретические основы отраслевых баз данных. Сущность концепции баз данных. Организация баз данных. Основные понятия и определения. Структура и порядок изучения дисциплины. Многоуровневое представление данных. Типы данных.	2	2		5	9	
2.		Тема 2. Проектирование баз данных Современные технологии и программное обеспечение для создания баз данных. Общая схема проектирования базы данных. Цели проектирования отношений. Методы нормализации отношений. Обеспечение целостности данных. Постановка задачи.	2	2		5	9	Собеседование по домашнему заданию

3.		<p>Тема 3. Локальные базы дан Классификация систем управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Характеристика типовой СУБД для построения локальных баз данных. Основные объекты базы данных, создаваемые в среде СУБД. Загрузка СУБД и изучение особенностей ее графического интерфейса. Создание и связывание таблиц базы данных. Ввод и корректировка данных в таблицах. Использование экранных форм. Конструирование запросов к базе данных. Подготовка отчетов и выдача их на печать. Основы работы с макросами. Составление сценариев на основе макросов. Запуск сценариев и работа с ними. ных.</p>	2	2		5	9	Собеседование по домашнему заданию
----	--	--	---	---	--	---	---	------------------------------------

4.		<p><u>Тема 4.</u> Распределенные базы данных. Сущность распределенных баз данных. Стратегии распределения данных в компьютерной сети. Специфика проектирования распределенных баз данных. Многоуровневое представление распределенных баз данных. Системы управления распределенными базами данных (СУРБД). Модели распределенной обработки запросов. Постановка задачи. Разработка глобальной модели базы данных.</p>	2	2		6	10	
5.		<p><u>Тема 5.</u> Лингвистические средства работы с базами данных. Современные технологии хранения и поиска данных. Языки запросов. Синтаксис языка. Основные операторы языка. Структура типовых инструкций на языке SQL. Разработка инструкций для работы с таблицами и записями в них.</p>	2	2		6	10	Собеседование по домашнему заданию
6.		<p><u>Тема 6.</u> Средства проектирования баз данных. Средства проектирования логической и физической структуры базы данных. Средства Возможности CASE-средств по созданию БД.</p>	4	4		6	14	Собеседование по домашнему заданию

7.		Тема 7. Перспективные направления развития баз данных. Технология оперативной аналитической обработки данных. Концепция хранилищ данных. Витрины данных. Аналитические базы данных. Многомерное представление данных. Многомерно-реляционная модель данных. Темпоральные базы данных. Прогнозирование на основе темпоральных баз данных.	3	3		4,7	10,7	Собеседование по домашнему заданию
		<u>Консультации</u>			0,3			
		<b>ИТОГО:</b>	17	17	0,3	37,7	72	Зачет

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	4	Тема 1. Модели данных. Реляционные базы данных. Основы исчисления высказываний. Основы исчисления предикатов. Основы реляционной алгебры. Примеры операций реляционной алгебры.	Ознакомление с интерфейсом системы. Выполнение упражнений и практических заданий	2
2	4	Тема 2. Разработка инфологической модели предметной области. Преобразование инфологической модели в логическую структуру базы данных. Оптимизация логической структуры базы данных. Существенные свойства баз данных. Показатели качества баз данных. Методы расчета показателей качества.	Выполнение упражнений и практических заданий	2
3	4	Тема 3. Создание и связывание таблиц базы данных. Ввод и корректировка данных в таблицах.	Выполнение упражнений и практических заданий	2



№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
		Использование экранных форм. Конструирование запросов к базе данных. Подготовка отчетов и выдача их на печать. Основы работы с макросами. Составление сценариев на основе макросов. Запуск сценариев и работа с ними. ных.		
4	4	Тема 4. Формирование фрагментов базы данных и их размещение в узлах сети. Загрузка СУРБД и изучение особенностей ее графического интерфейса. Создание таблиц, их заполнение и корректировка. Конструирование и выполнение запросов. Использование хранимых процедур и функций пользователя. Разработка и выполнение запросов к удаленным фрагментам базы данных. Репликация данных	Выполнение упражнений и практических заданий	2
5	4	Тема 5. Разработка запросов к базе данных. Разработка хранимых процедур. Создание таблиц и управление ими средствами SQL. Создание запросов, их компиляция и исполнение. Создание хранимых процедур и их запуск.	Выполнение упражнений и практических заданий. Работа с подложкой.	2
6	4	Тема 6. Технология разработки БД PostgreSQL. PGAdmin и его характеристики. Создание БД и работа с таблицами базы данных в PgAdmin.	Выполнение упражнений и практических заданий. Работа с подложкой.	4
7	4	Тема 7. Многовариантные базы данных. Планирование на основе многовариантных баз данных. Принципы и модели облачных вычислений. Инфраструктура облачных вычислений. Облачное хранение данных. Облачные сервисы и доступ к ним. Концепция «больших» данных. Модели обработки «больших» данных.	Выполнение упражнений и практических заданий	3

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
		Управление обработкой «больших» данных.		
		ИТОГО:		17

## 5.2. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены

### 5.3. Самостоятельная работа студента

#### Очная формы обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1.	4	Тема 1. Модели данных. Реляционные базы данных. Основы исчисления высказываний. Основы исчисления предикатов. Основы реляционной алгебры. Примеры операций реляционной алгебры.		5
2.		Тема 2. Разработка инфологической модели предметной области. Преобразование инфологической модели в логическую структуру базы данных. Оптимизация логической структуры базы данных. Существенные свойства баз данных. Показатели качества баз данных. Методы расчета показателей качества.	Домашнее задание	5
3.		Тема 3. Создание и связывание таблиц базы данных. Ввод и корректировка данных в таблицах. Использование экранных форм. Конструирование запросов к базе данных. Подготовка отчетов и выдача их на печать. Основы работы с макросами. Составление сценариев на основе макросов. Запуск сценариев и работа с ними.		5
4.		Тема 4. Формирование фрагментов базы данных и их размещение в узлах сети. Загрузка СУРБД и изучение особенностей ее		6

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
		графического интерфейса. Создание таблиц, их заполнение и корректировка. Конструирование и выполнение запросов. Использование хранимых процедур и функций пользователя. Разработка и выполнение запросов к удаленным фрагментам базы данных. Репликация данных		
5.		Тема 5. Разработка запросов к базе данных. Разработка хранимых процедур. Создание таблиц и управление ими средствами SQL. Создание запросов, их компиляция и исполнение. Создание хранимых процедур и их запуск.	Домашнее задание	6
6.		Тема 6. Технология разработки БД PostgreSQL. PGAdmin и его характеристики. Создание БД и работа с таблицами базы данных в PgAdmin.	Домашнее задание	6
7.		Тема 7. Многовариантные базы данных. Планирование на основе многовариантных баз данных. Принципы и модели облачных вычислений. Инфраструктура облачных вычислений. Облачное хранение данных. Облачные сервисы и доступ к ним. Концепция «больших» данных. Модели обработки «больших» данных. Управление обработкой «больших» данных.	Домашнее задание	4,7
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>37,7</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Комиссарова И.И., Степанова Н.В. Математические модели и математические методы в инженерном деле. Вологда: ВоГУ, 2014, 83с.	Неограниченный доступ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
	Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/93072/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/93072/#4</a>	
2	Мелихова Е.В. Применение комплексов программ MathCad для решения задач математического моделирования. Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016 – 140с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/100828/#1">ttps://e.lanbook.com/reader/book/100828/#1</a>	Неограниченный доступ
3	Макаров Е.Г. MathCad: учебный курс +CD/ СПб. Питер, 2009-384 с.	15
4	Воскобойников Ю.Е. Регрессионный анализ данных в пакете MathCAD. –СПб., Лань, 2011 – 224с.	12
5	<b>Сидоров, В.Н.</b> Математическое моделирование в строительстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов / В. Н. Сидоров, В. К. Ахметов. - Электрон. дан. - М.: АСВ, 2007. - 336 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=273969">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=273969</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-535-6	Неограниченный доступ
6	<b>Математический пакет MathCAD</b> [Текст]: учеб.-метод. пособие по информатике для студентов ф-та агробизнеса, архитектурно-строительного, ветеринарной медицины и зоотехнии, инженерно-технологического, электрификации и автоматизации сельского хозяйства очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. информационных технологий в электроэнергетике ; Николаева С.В. ; Кромкина Н.В. ; Абрамова С.В. ; Богданова Т.М. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 65 с. - к215 : 21-00.	276
7	<b>Математический пакет MathCAD</b> [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие по информатике для студентов ф-та агробизнеса, архитектурно-строительного, ветеринарной медицины и зоотехнии, инженерно-технологического, электрификации и автоматизации сельского хозяйства очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. информационных технологий в электроэнергетике ; Николаева С.В. ; Кромкина Н.В. ; Абрамова С.В. ; Богданова Т.М. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М215.	Неограниченный доступ
8	<b>Арбатская О.А.</b> Информационно-коммуникационные технологии: Учебно-методическое пособие для бакалавров. Восточно-Сибирский государственный институт культуры 2020г Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=273509">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=273509</a> ,	Неограниченный доступ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
	требуется регистрация.	
9	<b>Шнайдер В.А.</b> Информационные технологии в строительстве. Учебное пособие. Омск:СибАДИ, 2019. Режим доступа: <a href="https://reader.lanbook.com/book/149537#2">https://reader.lanbook.com/book/149537#2</a>	Неограниченный доступ

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
ARCHICAD 20	ЕАО "Графисофт", 14.04.2021, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
Лира Сanp Academic Set	Лира, 623931176, 08.04.2009, постоянная
panoCAD	Нанософт, 26.06.2023, 1 год
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 7373от 09.10.2023, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 yearEducationalRenewalLicense	Касперский, 2B1E-240412-120954-1-14517 договор №99 от 15.04.2024, 1 год

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 32-09. Компьютерный класс: 15 операторских мест, объединенных в локальную сеть, ЖК-телевизор Аудитория 35-03. Компьютерный класс: 14 операторских мест, объединенных в локальную сеть, ЖК-телевизор	Windows Prof 7 Academic Open License; Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License;47105956; ARCHICAD 20; Renga Architecture
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 32-09. Компьютерный класс: 15 операторских мест, объединенных в локальную сеть, ЖК-телевизор Аудитория 35-03. Компьютерный класс: 14 операторских мест, объединенных в локальную сеть, ЖК-телевизор	Windows Prof 7 Academic Open License; Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License;47105956; ARCHICAD 20; Renga Architecture
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 32-09. Компьютерный класс: 15 операторских мест, объединенных в локальную сеть, ЖК-телевизор Аудитория 35-03. Компьютерный класс: 14 операторских мест, объединенных в локальную сеть, ЖК-телевизор	Windows Prof 7 Academic Open License; Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License;47105956; ARCHICAD 20; Renga Architecture
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 07.03.01 Архитектура, направленность (профиль) «Архитектурное проектирование».

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель:

Ассистент кафедры «Архитектура и  
изобразительные дисциплины» Голубева Е.А. \_\_\_\_\_

заведующий кафедрой «Архитектура и  
изобразительные дисциплины» Фатеева И.М. \_\_\_\_\_