

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 10:25:26

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Специальные главы баз данных

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Профиль

Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 8

курсовая работа 8

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Основная цель преподавания учебной дисциплины «Специальные главы баз данных» у учащихся бакалавриата по направлению 01.03.04 «Прикладная математика» – сформировать способности к самостоятельной деятельности в области технологий современных баз данных реальных масштаба и сложности и программных приложений для взаимодействия с ними, обладающих стандартной функциональностью по вводу, редактированию и отображению информации. Указанные способности базируются на системных и углубленных практических навыках и знаниях о современных методах, подходах и инструментальных средствах (средах), применяемых для разработки программных приложений, работающих в современных архитектурах класса клиент-сервер и использующих в своем составе как реляционные, так и не реляционные базы данных.
1.2	
1.3	Основная задача освоения дисциплины «Специальные главы баз данных» заключается в достижении учащимся такого уровня стойкого овладения компетенциями в области разработки реляционных и нереляционных (NoSQL) баз данных и современных технологий программирования, который:
1.4	- превышает базовые требования к соответствующим для данной дисциплины (модуля) результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата, установленных ФГОС ВПО по направлению 01.03.04 «прикладная математика»;
1.5	- обеспечивает учащегося сбалансированным и современным теоретико-практическим профессиональным багажом, который даст ему возможность профессионально развиваться и заниматься в будущем основными видами профессиональной деятельности;
1.6	- делает учащегося конкурентоспособным на рынке труда в следующих областях профессиональной деятельности (по стандарту направления 01.03.04 «прикладная математика»): применение современного программного обеспечения; разработка и исследование методов, технологий и моделей объектов, систем и процессов, предназначенных для проведения расчетов, анализа и синтеза технических объектов и подготовки решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, а также в науке и образовании.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Введение в разработку приложений дополненной и виртуальной реальностей	
2.1.2	Нейронные сети	
2.1.3	Облачные технологии	
2.1.4	Обработка естественного языка	
2.1.5	Обучение с подкреплением	
2.1.6	Программирование роботов II	
2.1.7	Системный анализ и принятие решений	
2.1.8	Системы автоматизированного проектирования	
2.1.9	Экспертные и рекомендательные системы	
2.1.10	Дискретные и нелинейные системы автоматического управления	
2.1.11	Имитационное моделирование	
2.1.12	Машинное обучение II	
2.1.13	Методы и средства обработки изображений	
2.1.14	Методы оптимизации	
2.1.15	Основы мехатроники	
2.1.16	Прикладной статистический анализ	
2.1.17	Программирование роботов I	
2.1.18	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки наукоемкого ПО	
2.1.19	Производственная практика по освоению первичных навыков в области разработки робототехнических и киберфизических систем	
2.1.20	Фрактальный анализ	
2.1.21	Математическое моделирование	
2.1.22	Основы теории информации и автоматов	
2.1.23	Основы электротехники и электроники	
2.1.24	Современные технологии разработки мобильных приложений	
2.1.25	Теория случайных процессов	
2.1.26	Функциональный анализ	
2.1.27	Численные методы	

2.1.28	Операционные системы и среды
2.1.29	Разработка клиент-серверных приложений
2.1.30	Сетевые технологии
2.1.31	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО
2.1.32	Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки робототехнических и киберфизических систем
2.1.33	Базы данных
2.1.34	Технологии программирования
2.1.35	Объектно-ориентированное программирование
2.1.36	Введение в специальность
2.1.37	Вычислительные машины, сети и системы
2.1.38	Программирование и алгоритмизация
2.1.39	Специальные главы математики для Computer Science
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки**

**Знать:**

ОПК-4-31 Основные нереляционные модели данных, применяемые в программных средствах информационно-коммуникационных технологий

ОПК-4-32 Классификация, основная функциональность, решаемые классы задач, ключевые аспекты разработки и специфические особенности применения технологии хранилищ данных Data Warehouse

**ПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований на русском и одном из иностранных языков**

**Знать:**

ПК-1-32 Ключевые аспекты и основы процессов стандартизации в области баз данных и современных информационных технологий

ПК-1-31 Основная и специализированная терминология в области современных технологий баз данных и хранилищ данных

**ПК-4: Способен выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применять современный математический аппарат**

**Знать:**

ПК-4-31 Основные области применения, тенденции развития и проблематику использования различных классов СУБД для решения практических задач в современном мире

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Знать:**

УК-2-31 Особенности современного состояния сектора СУБД и соответствующих ниш рынка таких систем

УК-2-32 Классификация, основные направления развития архитектур моделей данных, классы задач, ключевые аспекты разработки, особенности развития и применения современных СУБД

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Уметь:**

УК-1-У1 Уметь выявлять достоинства и недостатки любых проприетарных и свободно распространяемых (open source) СУБД и проводить их сравнительный анализ

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки**

**Уметь:**

ОПК-4-У3 Проектировать типовые пользовательские интерфейсы для взаимодействия с базами данных с использованием

стандартных визуальных компонент
ОПК-4-У1 Разрабатывать инфологические модели для баз данных любого класса вне зависимости от размерности и сложности задачи
ОПК-4-У2 Организовывать программное взаимодействие на уровне программного кода между собственными системами и API не менее чем одной NoSQL СУБД
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 Владеть системным анализом и системным подходом и применять их для решения практических задач с использованием современных технологий хранения данных
<b>ПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований на русском и одном из иностранных языков</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 Навыки эффективного освоения новых методов, технологий и программного обеспечения в области баз данных
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В2 Обладать базовыми навыками администрирования не менее чем одной NoSQL СУБД
ОПК-4-В1 Использовать не менее одного современного объектно-ориентированного и/или общего назначения языка программирования (например, Java, C#, C++, Python, Objective-C, JavaScript, PHP и проч.) на уровне, достаточном для выполнения заданий практической части дисциплины на оценку не ниже "хорошо"