

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ

Дата и время: 2025-04-23 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина /

«16» января 2025 г..

Рабочая программа дисциплины

К.М.07.01.09

Системы управления базами данных

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

«Информатика и Системы искусственного интеллекта»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Новокузнецк 2025

Оглавление

1 Цель дисциплины.	3
1.1 Формируемые компетенции	3
1.2 Индикаторы достижения компетенций	3
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	5
3.1 Учебно-тематический план	5
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы	6
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	8
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
5.1 Учебная литература	8
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины	10
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	10
6 Иные сведения и (или) материалы.	10
6.1.Примерные темы письменных учебных работ.....	10
6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации.....	10

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ПК-1 Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области "Информатика".

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
профессиональная	Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ПК-1 Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области "Информатика"

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ПК-1 Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний в предметной области "Информатика"	ПК-1.1 Проектирует элементы образовательной программы и рабочую программу по информатике, формулирует дидактические цели и задачи обучения информатике и ИКТ и реализовывает их в учебном процессе, моделирует и реализовывает различные организационные формы обучения информатике ПК-1.2 Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области Информатика ПК-1.3 Демонстрирует владение методикой преподавания по предмету. Информатика различных	К.М.07.01.02 Программирование К.М.07.01.03 Компьютерные сети и интернет-технологии К.М.07.01.04 Теоретические основы информатики К.М.07.01.05 Операционные системы К.М.07.01.06 Компьютерное моделирование К.М.07.01.07 Компьютерная графика и анимация К.М.07.01.08 Проектирование информационных систем К.М.07.01.09 Системы управления базами данных К.М.07.01.10 Оценивание и мониторинг образовательных результатов учащихся по информатике К.М.07.03(У) Технологическая практика. Стандарты подготовки школьников по информатике К.М.07.04 Видеомонтаж К.М.07.ДВ.01.01 Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по информатике К.М.07.ДВ.01.02 Решение задач по информатике повышенной сложности К.М.09 Практика К.М.09.02(П) Педагогическая практика. Основная школа К.М.09.03(П) Педагогическая практика.

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
	категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой на основе деятельностного подхода и владения современными педагогическими технологиями	Старшая школа К.М.10 Государственная итоговая аттестация К.М.10.01(Пд) Преддипломная практика К.М.10.02(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена К.М.10.03(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1	ПК-1.1 Проектирует элементы образовательной программы и рабочую программу по информатике, формулирует дидактические цели и задачи обучения информатике и ИКТ и реализовывает их в учебном процессе, моделирует и реализовывает различные организационные формы обучения информатике ПК-1.2 Использует педагогические технологии для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области Информатика ПК-1.3 Демонстрирует владение методикой преподавания по предмету. Информатика различных категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой на основе деятельностного подхода и владения современными педагогическими технологиями	Знает: - цели, задачи и дидактические функции учебных проектов по информатике и системам искусственного интеллекта; средства и формы организации проектной деятельности при изучении информатики; - особенности постановки проектной задачи в предметной области “Системы управления базами данных” Умеет: - применять технологию проектов для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучающихся в предметной области “Системы управления базами данных” - логично выстраивать содержательные и процессуальные аспекты проектной деятельности по информатике и системам баз данных Владеет: - методикой организации проектной деятельности по информатике различных категорий обучающихся в соответствии с основной образовательной программой - методами работы с информационными ресурсами, в том числе с компьютерными программами, для организации проектной деятельности по информатике и системам баз данных

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоёмкость дисциплины	216		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	52		
Аудиторная работа (всего):	52		
в том числе:			
лекции	20		
практические занятия, семинары			
практикумы			
лабораторные работы	32		
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	128		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Экзамен 36 ч – 6 сем.		

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (час.)			Формы текущего контроля и промежуточ ной аттестации успеваемости и
			аудиторные учебные занятия		самостоя тельная работа обучающ ихся	
		всего	лекции и	практи ч. заняти я		
1	Введение в дисциплину. Общие сведения о базах данных и СУБД	16	2		14	Доклад (презентация)

2	Физический уровень хранения данных и файловые системы.	16	2		14	Доклад (презентация)
3	Реляционная модель и реляционные СУБД.	24	2	8	14	УО, практическая работа
4	Структура СУБД.	16	2		14	Доклад (презентация)
5	Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.	16	2		14	Доклад (презентация)
6	Коллективный доступ к данным. Администрирование баз данных	20	2	4	14	УО, практическая работа
7	Разработка, поддержка и сопровождение баз данных. Понятие жизненного цикла базы данных	40	4	16	20	УО, практическая работа
8	Сетевые, распределённые и параллельные базы данных.	16	2	2	12	Доклад (презентация)
9	Специализированные машины и системы баз данных.	16	2	2	12	Доклад (презентация)
	Экзамен	36				
Итого		216	20	32	128	

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Введение в дисциплину. Общие сведения о базах данных и СУБД	
	<i>Содержание лекционного курса</i>	
	Понятия и термины базы данных.	
	Основные типы структур данных.	
	Классификация баз данных	
	Определение и основные функции СУБД	
2	Физический уровень хранения данных и файловые системы.	
	<i>Содержание лекционного курса</i>	
	Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных.	
	Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. Записеориентированные файловые системы и файлы прямого доступа. Потокориентированные файловые системы. Многотомные файлы. Иерархические файловые системы. Понятие тэга файла. Журналирование в файловых системах.	
3	Реляционная модель и реляционные СУБД. Структура СУБД.	
	<i>Содержание лекционного курса</i>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		Основные понятия и термины реляционной модели.
		SQL - стандартный язык запросов к реляционным СУБД.
		Операции реляционной алгебры и соответствие им предложений SQL.
		Понятие нормальной формы.
		Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP – диаграммы.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
		Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP – диаграммы.
		Использование SQL для создания таблиц.
		Использование SQL для выборки данных из таблиц.
		Использование специальных операторов при создании критериев отбора записей
		Форматирование выходных данных запроса. Вычисления в запросах
		Соединение таблиц
		Подзапросы
4		Структура СУБД.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
		Реляционные СУБД. Структура СУБД.
5		Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
		Перспективы развития СУБД: псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.
6		Коллективный доступ к данным. Администрирование баз данных
<i>Содержание лекционного курса</i>		
		Понятие целостности данных. Обработка транзакций.
		Разграничение доступа и безопасность данных.
7		Разработка, поддержка и сопровождение баз данных. Понятие жизненного цикла базы данных
<i>Содержание лекционного курса</i>		
		Основные этапы жизненного цикла.
		Поддержка и сопровождение баз данных.
		Задачи интеллектуального анализа данных
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
		Разработка концептуальной модели предметной области
		Разработка логической модели предметной области
		Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы
		Разработка физической модели предметной области. Реализация проекта в среде целевой СУБД
		Разграничение доступа. Предложения SQL GRANT и REVOKE.
8		Сетевые, распределённые и параллельные базы данных.
<i>Содержание лекционного курса</i>		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		Модель с использованием файл-сервера. Модель клиент – сервер.
		Распределённые СУБД. Типы разделения данных в узлах распределённой системы.
9		Специализированные машины и системы баз данных.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
		Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Отличие от архитектур универсальных ЭВМ.
		Построение централизованных хранилищ данных большой ёмкости.
		Архитектуры для создания высоконадёжных систем баз данных средней и малой ёмкости.

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (10 занятий)	1 балл посещение 1 лекционного занятия	1 - 10
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (16 занятий)	2 балла - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51- 65% 3 баллов – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	24-48
		Реферат	14 баллов (пороговое значение) 22 баллов (максимальное значение)	14-22
Итого по текущей работе в семестре				41 – 80 баллов
Промежуточная аттестация (Экзамен)	20	Тест	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
		Выполнение практического задания	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5 - 10
Итого по промежуточной аттестации (Экзамен)				10 – 20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				71 – 100 б.

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Жданов, С. А. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. – Электрон. текстов. данные. - Москва : Прометей, 2015. - 302 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722>

2. Зыков, Р.И. Системы управления базами данных / Р.И. Зыков. - М. : Лаборатория книги, 2012. - 162 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00394-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142314> (25.12.2014).

дополнительная учебная литература

1. Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие : / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумёникова, П.Г. Гилевский. – Минск: РИПО, 2016. – 267 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305> (дата обращения: 05.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-558-0. – Текст : электронный.
2. Милехина, О.В. Информационные системы. Теоретические предпосылки к построению [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Милехина, Е. Я. Захарова, В. А. Титова ; Министерство образования и науки РФ, НГТУ. - 2-е изд. – Электрон. текстов. данные. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 283 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 192-194. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420>
3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450772>
4. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 08687-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/463499>.
5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450165>.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Системы управления базами данных	308/4 602/4 Компьютерные классы. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt (свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19
----------------------------------	--	---

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

- 1.Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.
- 2.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://window.edu.ru/catalog/>
- 3.Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>
- 4.База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>
- 5.Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <http://www.ict.edu.ru/>. Доступ свободный.

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

Темы рефератов

1. Физическая организация баз данных.
2. Общие принципы построения СУБД.
3. Средства поддержания целостности базы данных.
4. Эксплуатация баз данных.
5. Технология и модели архитектуры клиент/сервер.

6. Серверы баз данных.
7. Серверы баз данных.
8. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер.
9. Интерфейс между клиентом и сервером.
10. Распределенные системы. Распределенные базы данных.
11. Распределенные системы.
12. Проектирование распределенных баз данных.
13. Централизация логики приложения на сервере базы данных.
14. Автоматизированное проектирование.
15. Объектно-ориентированное программирование в СУБД.
16. Многоплатформные СУБД.
17. СУБД, ориентированные на конкретные платформы.
18. СУБД семейства XBase, Dbase.
19. Перспективы развития СУБД. NoSQL базы данных.
20. Подключение и использование базы данных СУБД MySQL в C++.
21. Подключение и использование базы данных СУБД MySQL в C#.
22. Подключение и использование базы данных СУБД MySQL в JAVA.
23. Автоматизация офисного документооборота на основе баз данных.
24. Технические и программные средства реализации баз данных
25. Особенности баз данных на базе персонального компьютера
26. Структура и состав информационных систем.
27. Жизненный цикл баз данных.
28. Этапы цикла разработки баз данных и информационных систем и их целевая продукция.
29. Этапы цикла разработки баз данных и информационных систем. Системные исследования.
30. Этапы цикла разработки баз данных и информационных систем. Системный анализ.
31. Этапы цикла разработки баз данных и информационных систем. Системное проектирование.
32. Этапы цикла разработки баз данных и информационных систем. Внедрение.
33. Этапы цикла разработки баз данных и информационных систем. Сопровождение.
34. Массивы и базы данных.
35. Разработка информационного обеспечения.
36. Разработка технического обеспечения.
37. Функции системы управления баз данных.
38. Понятие и основные модели данных в СУБД.
39. Принципы выбора СУБД для персонального компьютера.
40. Характеристика и возможности СУБД.
41. Автоматизированные банки данных: классификация и структурные элементы баз данных
42. Обеспечение целостности и непротиворечивости данных в базах данных.

Порядок выбора темы реферата

Тема работы выбирается студентом в соответствии с его порядковым номером в списке. При желании тема может быть согласована с преподавателем.

6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Введение в дисциплину. Общие сведения о базах данных и СУБД	1. Определение понятия «БД» 2. Определение понятия «СУБД»	1. Выполните сравнительный анализ СУБД (по заданию преподавателя) 2. Изобразите схематически классический и современный подход построению баз данных.
Физический уровень хранения данных и файловые системы.	3. Назовите устройства прямого доступа. 4. Назовите достоинства и недостатки записеориентированных файловых систем	3. Изобразите на схеме иерархию устройств хранения данных. 4. Приведите примеры и дайте характеристику иерархическим файловым системам
Реляционная модель и реляционные СУБД.	5. Дайте определение понятию «запись». 6. Что такое первичный ключ?	5. Приведите отношение ко 2НФ. 6. Создайте таблицу, содержащую не менее трех полей разных типов с помощью языка SQL.
Структура СУБД.	7. Понятие индекса 8. Правила выбора индексов. 9. Понятие «транзакция» 10. Понятие «управление транзакциями»	7. Создать уникальный простой индекс 8. Создать неуникальный индекс
Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД	11. Опишите структуру объектно-ориентированных СУБД 12. Что такое метод?	9. Приведите примеры современных ОО СУБД. 10. Выполните анализ ОО СУБД.
Коллективный доступ к данным. Администрирование баз данных	13. Что понимается под целостностью данных? 14. Какие способы поддержки целостности данных применяются?	11. Восстановить отдельную транзакцию. 12. Восстановить незавершенные транзакции.
Разработка, поддержка и сопровождение баз данных. Понятие жизненного цикла базы данных	15. Что такое «жизненный цикл базы данных»? 16. Какие модели жизненного цикла Вы знаете?	7. Изобразите каскадную модель жизненного цикла? 8. Какие работы выполняются на этапе проектирования?
Сетевые, распределённые и параллельные базы данных.	17. Опишите архитектуру файл-сервера. 18. Опишите клиент – серверную архитектуру.	9. Как создать распределенную базу данных на основе локальной?
Специализированные машины и системы баз данных.	19. Понятие «хранилищ данных». 20. Назовите особенности архитектур ЭВМ,	10. Опишите структуру хранилищ данных.

	ориентированных на поддержку баз данных	
--	--	--

Составитель (и): Дробахина А.Н., доцент

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))