

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 22.09.2026 13:31:17
Уникальный программный ключ:
d3b1376ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
– Б1.О.08.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль	«Математика и Информатика» «Физика и Информатика»
Автор:	Мащенко М.В., к.пед.наук, доцент Беленкова И.В., к.пед.наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. №5.

Актуализирована на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 30 июня 2026 г. № 10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — сформировать целостное представление об информационной системе как хранилище информации, снабженной необходимым интерфейсом для быстрого поиска и обработки данных, а также возможности ее использования в сфере образования, в том числе и при обучении информатике.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний о современных моделях данных, типах и видах баз данных, информационных систем, принципах их проектирования, разработки и внедрения в профессиональную деятельность;
- формирование целостной системы знаний и умений о технологии проектирования и разработки баз данных, как основы информационных систем;
- развитие навыков разработки, реализации и администрирования информационных систем средствами различных систем управления базами данных (СУБД);
- развитие умений разработки настольных и сетевых баз данных, а также пользовательского интерфейса для них посредством современных информационных систем и СУБД (систем управления базами данных);
- формирование системы знаний о разделах школьного курса информатики, связанного с обработкой данных и умений организовать образовательный процесс по их изучению;
- формирование знаний и умений в области использования баз данных, информационно-справочных систем, а также систем автоматизации документооборота и учета в образовании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные системы» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика и Информатика» и «Физика и Информатика». Дисциплина входит в Предметно-методический модуль по профилю «Информатика», относится к обязательной части и реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования в 7, 8 семестре.

Курс «Информационные системы» строится с опорой на знания, полученные студентами в процессе изучения следующих дисциплин:

- Программирование
- Программное обеспечение систем и сетей
- Архитектура компьютера
- Технологии цифрового образования

Курс тесно связан с другими дисциплинами, для которых его освоение необходимо как предшествующее:

- Методика обучения информатике
- Основы искусственного интеллекта
- Информационная безопасность и защита информации
- Управление удаленными данными
- Сети и телекоммуникации

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.	Знает методы проектирования индивидуальных образовательных маршрутов
		Умеет использовать образовательные информационные системы для создания индивидуальных образовательных маршрутов освоения программ учебных предметов, программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся
		Владеет навыками использования современных образовательных информационных систем
	ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	Знает современные информационные образовательные системы, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов Умеет осуществлять отбор информационных образовательных систем для разработки основных и дополнительных образовательных программ
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (<i>для профилей Физика и Информатика</i>)	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.	Знает источники информации, позволяющие выполнять корректный анализ педагогических ситуаций
		Умеет находить и обрабатывать педагогическую и нормативно-правовую информацию в различных информационных системах
		Владеет методами анализа с использованием современных информационных систем
	ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.	Знает современные теории обработки данных посредством информационных систем и применяет их в образовании Умеет применять информационные системы в учебно-воспитательном процессе, в том числе и при обучении информатике Владеет научно-обоснованными методами организации образовательного процесса с использованием ИКТ
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Знает современные системы управления базами данных, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
		Умеет использовать современные системы управления базами данных, в том числе отечественного производства для решения учебных и профессиональных задач
	ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Владеет языком SQL для обработки данных. Знает специализированные информационные системы и их возможности для образования Умеет использовать готовые федеральные информационные системы и порталы для решения профессиональных задач

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
		Владеет навыками решения профессиональных задач с использованием информационных систем
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Знает дидактические единицы по теме «Базы данных и информационные системы» в школьном курсе информатики
		Умеет выстраивать содержание разделов школьного курса информатики, связанных с обработкой данных и объяснять обучающимся
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает содержание раздела «Базы данных и информационные системы» в школьном курсе информатики на базовом и углубленном уровне
		Умеет осуществлять отбор учебного содержания по раздела «Базы данных и информационные системы» в школьном курсе информатики
		Владеет всеми теоретическими понятиями по теме «Информационные системы»
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Знает наиболее целесообразные формы и методы обучения разделу «Базы данных и информационные системы» в школьном курсе информатики
		Умеет применять наиболее целесообразные формы и методы учебных занятий при обучении разделу «Базы данных и информационные системы»
		Владеет современными формами и методами обучения
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Знает дидактические возможности современных информационных систем для организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся
		Умеет применять содержание и технические возможности информационных систем для организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся
		Владеет способами интеграции учебных предметов с использованием информационных систем
	ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	Знает образовательный потенциал социокультурной среды региона для обучения информатике
		Умеет применять образовательный потенциал региональных информационных систем в учебной и во внеурочной деятельности по информатике
	ПК-3.3. Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов.	Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды посредством информационных систем

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
		Умеет применять современные информационные системы для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Вид работы	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144
Контактная работа, в том числе:	60
Лекции	22
Лабораторные занятия	38
Самостоятельная работа, в том числе	84
Подготовка к зачетам в 7, 8 семестрах	8

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Лабор. занятия			
1. Информационные системы: введение в курс.	10	2		8	Составление глоссария по теме, тест	Итоговый тест
2. Базы данных и модели данных.	10	6	4	12	Составление глоссария по теме, решение задач для самостоятельной работы, тест	
3. Системы управления баз данных и их возможности.	14	8	22	28	Отчеты по лабораторным работам	Итоговый тест, представление проекта
4. Проектирование информационных систем.	14	4	6	16	Представление проекта	
5. Специализированные информационные системы.	14	2	6	12	Составление таблицы сравнения характеристик систем, отчеты по лабораторным работам	
Подготовка к зачетам				8		
Всего по дисциплине	144	22	38	84		

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Информационные системы: введение в курс. Общее понятие системы. Понятие и структура информационной системы. Свойства и виды информационных систем. Системы обработки данных, автоматизированные информационные системы и информационно-поисковые системы. Информационные технологии и информационные системы. Факторы развития информационных систем. Этапы развития информационных систем. Инструментальные технологические средства разработки ИС.

Тема 2. Базы данных и модели данных. Данные и модели данных. Структуры данных. Ограничения целостности. Инфологическое моделирование. Модель данных «Сущность-связь». Виды связей между сущностями. Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных: структуры данных и ограничения целостности. Реляционная алгебра. Нормализация данных. Темпоральные модели данных. Понятие базы данных, свойства. Озеро данных и база данных. Особенности обработки динамичных данных. Виды баз данных. Фактографические и документальные базы данных.

Тема 3. Системы управления баз данных и их возможности. Понятие системы управления базами данных, ее структура, свойства. Виды систем управления баз данных (СУБД). Реляционные настольные СУБД. Разработка многотабличной базы данных: создание и связь таблиц. Отбор информации фильтрами. Создание запросов. Виды запросов: на выборку, на действие, на вычисление. Создание форм и отчетов. Связь СУБД с другими приложениями и выгрузка данных. Язык SQL – язык создания структур и манипулирования данными: создание таблиц и связь между ними, создание представлений для отбора данных, распределение прав доступа, создание пользовательских процедур и транзакций. Технологии работы с внешними данными. Объектно-ориентированные базы данных.

Тема 4. Проектирование информационных систем. Стадии и этапы проектирования информационных систем. Сбор и анализ информационных потребностей пользователя. Объектно-ориентированный анализ и объектно-ориентированное проектирование. Определение и согласование требований к информационной системе. Проектирование базы данных. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Понятие жизненного цикла информационной системы. Основные стадии и этапы. Особенности жизненного цикла базы данных. Модели жизненного цикла информационных систем.

Тема 5. Специализированные информационные системы. Полнотекстовые документальные ИС: понятие, назначение, состав. Электронные библиотечно-информационные системы. Геоинформационные системы. Электронные карты и данные. Правовые информационные системы. Информационные системы (приложения) для мобильных устройств. Роль и возможности информационных систем в образовании. Примеры ИС. Электронные журналы, дневники. Образовательные порталы. ЦОС «Моя школа».

Примерная тематика практических занятий

№	Тема	Кол-во часов
7 семестр		
1.	Использование реляционной алгебры для решения задач	2
2.	Нормализация базы данных	2
3.	Создание многотабличной базы данных	2
4.	Импорт и экспорт данных	2
5.	Создание запросов к многотабличной базе данных	4
6.	Создание форм и отчетов	2

7.	Создание пользовательского интерфейса	2
8.	Контрольная работа №1	2
Итого в 7 семестре		18
8 семестр		
9.	Создание объектов баз данных на языке SQL	2
10.	Создание запросов на языке SQL	4
11.	Создание пользовательского интерфейса	2
11.	Знакомство с работой в геоинформационных системах	2
12.	Работа с документальными базами данных: ЭБС, правовые	2
13.	Работа с образовательными информационными системами	2
14.	Создание документальной базы данных	2
15.	Выполнение проекта по проектированию ИС	4
Итого в 8 семестре		20
Всего		38

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Гаспарян М. С. Информационные системы и технологии: учебное пособие / М.С. Гаспарян. — Москва : ЕАОИ, 2024. — 372 с. — ISBN 978-5-374-00192-1. — URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394797/reading> (дата обращения: 05.03.2025). — Текст: электронный.

2. Демченко, К. А. Базы данных : учебное пособие / К. А. Демченко. — Чита : ЗабГУ, 2023. — 121 с. — ISBN 978-5-9293-3301-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438206> (дата обращения: 05.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Долженко, А. И. Управление информационными системами : учебное пособие / А. И. Долженко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-4497-0911-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146409.html> (дата обращения: 05.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Манухина, О. В. Информационные системы : учебное пособие / О. В. Манухина. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 135 с. — ISBN 978-5-9293-2847-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271508> (дата обращения: 05.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

5. Крейдер, О. А. Информационные системы и технологии : учебное пособие / О. А. Крейдер. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — 61 с. — ISBN 978-5-89847-577-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154486> (дата обращения: 7.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12256-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471148> (дата обращения: 7.06.2022).

7. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12258-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469959> (дата обращения: 7.06.2022).

8. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469021> (дата обращения: 7.06.2022).

9. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470023> (дата обращения: 7.06.2022).

10. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469516> (дата обращения: 7.06.2022).

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

2. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL: <https://openedu.ru/>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).

2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /Р-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер.
8. GIMP, Inkscape, Paint Net
9. Movavi / Windows Movie Maker/ Free Video Editor.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

6.2.2. Технические средства обучения

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.