

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Российский государственный гуманитарный университет»**  
**(ФГАОУ ВО «РГГУ»)**

ИСТОРИКО-АРХИВНЫЙ ИНСТИТУТ  
ИСТОРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра всеобщей истории

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ:  
СТРУКТУРИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

46.04.01 История

---

*Код и наименование направления подготовки/специальности*

---

**Искусственный интеллект и цифровые технологии в исторических исследованиях**

*Наименование направленности (профиля)/ специализации*

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: *очная*

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2026

**Информационные системы и базы данных: структурирование исторической информации**  
Рабочая программа дисциплины

Составители:

к.э.н., доц., заведующий кафедрой фундаментальной  
и прикладной математики, А.Ю. Журавлев

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры фундаментальной и прикладной математики  
№ 8 от 06.12.2025

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Пояснительная записка.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
2. Структура дисциплины .....	7
3. Содержание дисциплины .....	8
4. Образовательные технологии .....	8
5. Оценка планируемых результатов обучения.....	11
5.1 Система оценивания .....	11
5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине.....	12
5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	13
Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости .....	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
6.1 Список источников и литературы .....	15
6.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы.....	16
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	17
9. Методические материалы.....	18
9.1 Планы семинарских занятий.....	18
9.2 Методические рекомендации по подготовке письменных работ.....	20
9.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	23
Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	23

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** сформировать у магистрантов системное понимание принципов проектирования, создания и использования информационных систем и баз данных для решения задач структурирования, хранения, анализа и представления разнородной исторической информации, а также развить практические навыки работы с современными СУБД и технологиями организации историко-ориентированных данных.

**Задачи дисциплины:**

- Раскрыть теоретические и методологические основы организации исторической информации в цифровой среде: от концептуального моделирования до физической реализации.
- Сформировать комплексное представление о типах информационных систем в исторической науке (архивные, библиографические, фактографические, источник-ориентированные, геоинформационные) и принципах их проектирования.
- Обучить основам реляционной алгебры и языка SQL для эффективного извлечения и анализа структурированных исторических данных.
- Дать представление о современных подходах к работе с неструктурированными и слабоструктурированными историческими данными (NoSQL, документо-ориентированные и графовые БД) и технологиях семантической паутины (Linked Data, RDF, онтологии).
- Развить навыки критического анализа существующих цифровых исторических ресурсов с точки зрения архитектуры данных и проектирования интерфейсов для исследовательских задач.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-3. Способен ориентироваться в современных цифровых ресурсах историко-ориентированного профиля, владеть методами их поиска, общими и специальными методами и технологиями их создания; способен ориентироваться в теоретических и прикладных аспектах работы с электронными документами для целей исторических	ПК-3.1. Умеет ориентироваться в современных цифровых ресурсах историко-ориентированного профиля, методах их поиска, технологиях их создания	<b>Знать:</b> классификацию историко-ориентированных цифровых ресурсов по типу лежащей в их основе информационной системы и модели данных (реляционные БД архивных описей, коллекции оцифрованных изображений в цифровых репозиториях, семантические базы знаний типа Wikidata, исторические ГИС, цифровые издания с TEI-разметкой); принципы организации метаданных в таких ресурсах (Dublin Core, EAD, METS, LIDO); современные протоколы и интерфейсы доступа к

исследований		<p>данным (OAI-PMH, REST API, SPARQL endpoint).</p> <p><b>Уметь:</b> проводить экспертный анализ архитектуры цифрового исторического ресурса, определяя использованные технологии хранения и представления данных; формулировать эффективные запросы к различным типам ресурсов (поиск по каталогам, расширенный поиск в БД, запросы к API); оценивать ресурс с точки зрения его пригодности для решения конкретных исследовательских задач (полнота, структурированность данных, возможности выгрузки).</p> <p><b>Владеть:</b> методикой комплексной оценки цифрового исторического ресурса; навыками поиска информации в профессиональных сообществах и каталогах цифровых коллекций (например, через aggregators like Europeana); пониманием технологического стека, необходимого для создания подобных ресурсов.</p>
<p>ПК-4. Способен ориентироваться в программном обеспечении информационных систем и баз данных историко-ориентированного профиля; создавать историко-ориентированные информационные системы и базы данных; способен использовать в конкретно-исторических исследованиях, основанных на информации массовых исторических источников, методы и технологии математической статистики и</p>	<p>ПК-4.1. Умеет ориентироваться в программном обеспечении информационных систем и баз данных, умеет создавать историко-ориентированные информационные системы и базы данных, современной науки о данных</p>	<p><b>Знать:</b> этапы жизненного цикла разработки информационной системы (анализ требований, проектирование, реализация, тестирование, внедрение, сопровождение); основные модели данных (реляционная, иерархическая, сетевая, документная, графовая) и их применимость к историческим данным; принципы нормализации реляционных БД (1NF, 2NF, 3NF); архитектурные паттерны «клиент-сервер», веб-приложений; основные СУБД (MySQL/PostgreSQL, MongoDB, Neo4j) и их особенности.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить предметно-ориентированный анализ для выявления сущностей, атрибутов и</p>

<p>компьютерного моделирования, современной науки о данных</p>		<p>связей исторической предметной области; разрабатывать концептуальные (ER-диаграммы) и логические модели данных для исторических проектов; создавать физическую модель данных и реализовывать её в реляционной СУБД (таблицы, индексы, связи); формулировать техническое задание на разработку ИС, понятное для IT-специалистов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с СУБД (установка, создание БД, управление пользователями); свободным владением языком SQL (DDL – CREATE, ALTER, DROP; DML – SELECT с JOIN, WHERE, GROUP BY, HAVING, подзапросами; INSERT, UPDATE, DELETE); основами администрирования БД (резервное копирование, обеспечение целостности).</p>
<p>ПК-5. Способен применять цифровые технологии анализа данных нарративных, изобразительных, картографических, аудиовизуальных исторических источников; способен использовать методы и технологии 3D-моделирования для виртуальной реконструкции объектов историко-культурного наследия</p>	<p>ПК-5.1. Владеет цифровыми технологиями анализа данных нарративных, изобразительных, картографических, аудиовизуальных исторических источников</p>	<p><b>Знать:</b> специфику структурирования данных для каждого типа источника: для нарративов – схемы метаданных и онтологии для описания текстов (например, схема для описания персонажей, событий, локаций); для изображений – стандарты технических и содержательных метаданных (MIX, VRA Core); для карт – модели данных ГИС (векторные слои, растры, атрибутивные таблицы); для аудиовизуальных материалов – метаданные (PBCore). Технологии хранения бинарных объектов (BLOB, ссылки на файловое хранилище).</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать структуры БД, эффективно хранящие как метаданные, так и ссылки на оцифрованные объекты различных типов; разрабатывать и заполнять шаблоны метаданных для конкретных коллекций; использовать</p>

		<p>SQL и средства СУБД для первичного анализа структурированных метаданных (агрегация, поиск корреляций, фильтрация).</p> <p><b>Владеть:</b> методами интеграции данных из разнородных источников (например, связывание записей о персоналиях из БД с их упоминаниями в оцифрованных текстах); пониманием принципов построения связей между структурированными записями и неструктурированным контентом.</p>
--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные системы и базы данных: структурирование исторической информации» относится к вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений. Необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин «Цифровые технологии в архивном деле. Электронные архивы». В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения последующих дисциплин как обязательной части учебного плана, так и части, формируемой участниками образовательных отношений.

### 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часов.

#### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	14
1	Семинары	14
Всего:		28

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 66 академических часов.

#### Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	14
1	Семинары	14

Всего:	28
--------	----

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 84 академических часа.

### **Структура дисциплины для заочной формы обучения**

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	6
1	Семинары	2
2	Семинары	4
Всего:		12

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 34 академических часа.

## **3. Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Теоретико-методологические основы структурирования исторической информации.**

**Тема 1.1. Информация, данные, знания в историческом исследовании. От источника к структурированному набору данных.**

Аннотация: Философские и методологические основания проблемы структурирования исторического знания. Понятия: информация, данные, метаданные, знания. Исторический источник как объект структурирования: выявление сущностей, атрибутов, отношений. Ограничения и неизбежные потери при формализации. Концепция «исторической информационной системы» как инструмента исследовательской деятельности. Обзор эволюции подходов: от картотек и глоссариев к реляционным БД и семантическим сетям. Роль стандартизации и онтологий в обеспечении интероперабельности исторических данных.

**Тема 1.2. Модели данных и их эволюция. Реляционная модель как основа классических исторических БД.**

Аннотация: Основные модели представления данных: иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, объектно-ориентированная, документо-ориентированная, графовая. Глубокий анализ реляционной модели: понятия отношения (таблицы), кортежа (строки), атрибута (столбца), домена, ключа (первичного, внешнего). Преимущества реляционной модели для исторических данных: обеспечение целостности, непротиворечивости, поддержка сложных запросов. Ее ограничения: сложность моделирования нежестких иерархий, полиморфных сущностей, слабоструктурированных данных. Введение в нормализацию как метод проектирования, устраняющий аномалии.

**Тема 1.3. Современные подходы: NoSQL и семантические технологии. Когда реляционной модели недостаточно.**

Аннотация: Критика «one size fits all» подхода. Причины появления NoSQL: Big Data, нерегламентированная схема данных, горизонтальная масштабируемость. Основные типы NoSQL БД и их применение в истории: документо-ориентированные (MongoDB, Couchbase) для

хранения разрозненных описаний объектов, коллекций; графовые (Neo4j) для моделирования сложных сетей связей (родство, переписка, цитирование); хранилища «ключ-значение» для кэширования. Семантическая паутина: основы (RDF – тройки «субъект-предикат-объект», онтологии OWL, язык запросов SPARQL). Связанные открытые данные (Linked Open Data) как парадигма публикации и интеграции исторических данных (проект Wikidata).

## **Раздел 2. Проектирование и создание историко-ориентированных баз данных.**

### **Тема 2.1. Проектирование БД: от анализа предметной области к ER-диаграмме.**

Аннотация: Этапы проектирования БД. Сбор и анализ требований историка (пользовательские истории, сценарии использования). Выявление сущностей, их атрибутов и типов данных. Определение связей между сущностями (один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим) и их кардинальности. Нотация Чена для построения ER-диаграмм (Entity-Relationship). Разрешение связей «многие-ко-многим» через промежуточные сущности. Практикум: построение ER-модели для предметной области «Участники Первой мировой войны: личности, воинские части, награды, места службы».

### **Тема 2.2. Нормализация и логическое проектирование. Перевод ER-диаграммы в схему реляционной БД.**

Аннотация: Нормальные формы как защита от избыточности и аномалий обновления. Подробный разбор на примерах: первая нормальная форма (1NF) – атомарность значений; вторая (2NF) – зависимость неключевых атрибутов от полного первичного ключа; третья (3NF) – транзитивная независимость. Денормализация как осознанный шаг для оптимизации производительности. Преобразование ER-диаграммы в набор связанных таблиц: сущности -> таблицы, атрибуты -> столбцы, связи -> внешние ключи. Практикум: нормализация и создание логической схемы для ранее разработанной модели.

### **Тема 2.3. Язык SQL как инструмент историка. Основы выборки и манипуляции данными.**

Аннотация: Структура языка SQL: DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language), DCL (Data Control Language). Создание и изменение структуры БД (CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE). Основы выборки: оператор SELECT, выборка всех столбцов и конкретных, использование DISTINCT. Фильтрация данных: оператор WHERE с условиями сравнения, логическими операторами (AND, OR, NOT), операторами IN, BETWEEN, LIKE для работы с текстом. Сортировка ORDER BY. Агрегирующие функции (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) и группировка GROUP BY с фильтрацией групп HAVING. Практикум: написание запросов к учебной исторической БД.

### **Тема 2.4. Сложные запросы. Соединения таблиц (JOIN) и вложенные запросы.**

Аннотация: Необходимость соединения таблиц в нормализованной БД. Типы соединений: INNER JOIN (внутреннее), LEFT/RIGHT/FULL OUTER JOIN (внешние), CROSS JOIN (декартово произведение). Разбор на примерах исторических данных (соединение таблиц «Личности» и «События» через таблицу «Участие»). Понятие вложенного запроса (подзапроса). Использование подзапросов в условиях WHERE и FROM. Операторы EXISTS, ANY, ALL. Объединение результатов нескольких запросов (UNION, INTERSECT, EXCEPT). Практикум: написание комплексных аналитических запросов (например, «Найти всех генералов, награжденных более чем двумя орденами в период с 1914 по 1916 год»).

## **Раздел 3. Информационные системы для истории: от БД к приложению.**

### **Тема 3.1. Архитектура информационных систем. Взаимодействие БД с внешним миром.**

Аннотация: Многоуровневая архитектура ИС: уровень данных (БД), уровень логики приложения

(бэкенд), уровень представления (фронтенд). Роль веб-сервера и сервера приложений. Концепция API (Application Programming Interface) как способа предоставления данных. RESTful API: принципы, методы (GET, POST, PUT, DELETE), форматы данных (JSON, XML). Процесс обработки запроса пользователя: от веб-формы до SQL-запроса и обратно. Введение в ORM (Object-Relational Mapping) как технологию, связывающую объекты в коде с записями в БД.

### **Тема 3.2. Специализированные исторические ИС: архивные АИС, цифровые библиотеки, исторические ГИС.**

Аннотация: Автоматизированные информационно-поисковые системы (АИПС) в архивах: структура, стандарты описания (Единый государственный стандарт на архивное описание, международный EAD). Цифровые библиотеки и репозитории: архитектура Fedora, DSpace, Omeka. Особенности хранения и управления цифровыми объектами. Исторические геоинформационные системы (HGIS): интеграция пространственных данных (в БД или в специализированных хранилищах) с атрибутивной информацией. Введение в СУБД с поддержкой пространственных данных (PostGIS).

### **Тема 3.3. Управление проектом по созданию исторической ИС. Пользовательский интерфейс и опыт (UX/UI).**

Аннотация: Особенности управления IT-проектом в гуманитарной среде. Составление технического задания (ТЗ), включающего предметно-ориентированные требования историков. Методологии разработки (Waterfall, Agile). Прототипирование интерфейса. Принципы UX (User Experience) для исследовательских систем: простота поиска, возможности фильтрации и сортировки, визуализация результатов, удобство выгрузки данных. Роль историка как «заказчика» и эксперта предметной области в процессе разработки.

## **Раздел 4. Интеграция, анализ и перспективы.**

### **Тема 4.1. Интеграция данных из разнородных источников. ETL-процессы и виртуальные объединения.**

Аннотация: Проблема «информационных разрозненных островов». Технологии интеграции: ETL (Extract, Transform, Load) – процессы извлечения данных из разных источников, их очистки, трансформации к единой модели и загрузки в хранилище данных (Data Warehouse). Концепция виртуальной интеграции через единые точки доступа (порталы, агрегаторы). Использование API и технологий семантической паутины (Linked Data) для создания связей между разными наборами данных без их физического объединения.

### **Тема 4.2. Анализ структурированных исторических данных средствами СУБД и BI-инструментов.**

Аннотация: Возможности SQL для аналитики: оконные функции (OVER, PARTITION BY) для расчета накопленных итогов, ранжирования, сравнения со средним. Создание представлений (VIEW) как виртуальных таблиц для упрощения сложных запросов. Введение в концепцию бизнес-аналитики (BI) и визуализации данных на основе структурированных БД. Знакомство с инструментами (Tableau, Power BI, Metabase), позволяющими историку строить дашборды и отчеты поверх данных без углубленного знания SQL.

### **Тема 4.3. Обеспечение сохранности, безопасности и этики данных. Итоговая проектная сессия.**

Аннотация: Политики резервного копирования и аварийного восстановления исторических БД. Проблемы долговременного хранения цифровой информации (digital preservation). Вопросы информационной безопасности: разграничение прав доступа, защита персональных данных в исторических БД. Этические аспекты: ответственность за точность данных, публикация

чувствительной информации (например, о репрессированных), принципы FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) данных. Подготовка и защита студентами проектов по разработке концепции историко-ориентированной информационной системы или БД.

#### 4. Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

#### 5. Оценка планируемых результатов обучения

##### 5.1 Система оценивания

###### *Текущий контроль*

При оценивании докладов и участия в дискуссии на семинаре (максимальная оценка – 4 баллов) учитываются:

- ~ степень раскрытия содержания материала (2 балла);
- ~ изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала (1 балл);
- ~ знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков (1 балла).

При оценивании результатов критического анализа текста исторических источников (максимальная оценка – 4 балла) учитывается:

- ~ основательность проведённой критики источника (1 балл);
- ~ уровень понимания извлечённой из текста источника информации (2 балла);
- ~ грамотность и логичность изложения аналитических суждений (1 балл).

При оценивании исторического эссе (максимальная оценка – 20 баллов) учитывается:

- ~ уровень использования научно-исследовательской литературы по теме (6 баллов);
- ~ самостоятельность и аргументированность рассуждения по центральной проблеме эссе (10 баллов);
- ~ грамотность и логичность письменного текста (4 балла).

###### *Промежуточная аттестация (экзамен)*

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 2 вопроса теоретического характера.

При оценивании ответа на каждый из теоретических вопросов учитывается:

- ~ полнота и правильность ответа (4-5 баллов за каждый из вопросов);
- ~ аргументированность выводов (3-4 балла за каждый из вопросов);
- ~ уровень понимания учебного материала (5-6 баллов за каждый из вопросов);
- ~ грамотность и логичность изложения материала (4-5 баллов за каждый из вопросов).

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C

56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	отлично	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ C	хорошо	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	удовлетворительно	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	неудовлетворительно	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

### 5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Контрольные вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена:*

1. Теоретико-методологические основы структурирования исторической информации. От источника к формализованной модели данных.
2. Реляционная модель данных: основные понятия, преимущества и ограничения для задач исторической информатики.
3. Процесс проектирования базы данных: от сбора требований до создания ER-диаграммы. Выявление сущностей, атрибутов и связей.
4. Нормализация реляционных баз данных: цели, основные нормальные формы (1NF, 2NF, 3NF), практическое применение.
5. Язык SQL как инструмент историка: структура, основные операторы выборки (SELECT, WHERE, ORDER BY), агрегирующие функции и группировка.
6. Сложные SQL-запросы: соединение таблиц (JOIN), вложенные запросы (подзапросы).
7. Современные альтернативы реляционным БД: обзор NoSQL-подходов (документно-ориентированные, графовые БД) и их применение в исторических исследованиях.
8. Семантические технологии и связанные данные (Linked Data): принципы RDF, онтологии, язык SPARQL. Перспективы для интеграции исторических источников.
9. Архитектура историко-ориентированных информационных систем. Взаимодействие уровня данных (БД), уровня логики и уровня представления.
10. Специализированные исторические ИС: автоматизированные архивные системы, цифровые библиотеки и репозитории, исторические ГИС.
11. Управление проектом по созданию исторической ИС. Роль историка как заказчика и эксперта предметной области.
12. Интеграция данных из разнородных источников: ETL-процессы, виртуальные объединения, использование API.
13. Обеспечение сохранности, безопасности и этики данных в исторических информационных системах. Принципы FAIR.

#### **Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости**

##### **Вопросы закрытого типа (с одним верным вариантом ответа):**

1. **Первичный ключ (PRIMARY KEY) в реляционной таблице – это:**
  - а) Столбец, предназначенный для хранения дат
  - б) Столбец с текстовыми комментариями
  - в) Столбец (или набор столбцов), однозначно идентифицирующий каждую строку в таблице**
  - г) Столбец, ссылающийся на другую таблицу
2. **Связь «многие-ко-многим» между сущностями «Автор» и «Книга» в реляционной БД реализуется через:**
  - а) Внешний ключ в таблице «Автор»
  - б) Внешний ключ в таблице «Книга»
  - в) Создание промежуточной таблицы «Авторство» с внешними ключами на обе таблицы**
  - г) Создание двух внешних ключей в одной из таблиц

3. **Нормализация БД проводится главным образом для:**
  - а) Ускорения выполнения запросов
  - б) Устранения избыточности данных и аномалий при их обновлении**
  - в) Упрощения пользовательского интерфейса
  - г) Уменьшения объема хранимых данных
4. **Какая нормальная форма требует, чтобы все неключевые атрибуты зависели от всего первичного ключа, а не от его части?**
  - а) Первая нормальная форма (1NF)
  - б) Вторая нормальная форма (2NF)**
  - в) Третья нормальная форма (3NF)
  - г) Форма Бойса-Кодда (BCNF)
5. **Оператор SQL JOIN используется для:**
  - а) Объединения результатов двух запросов в один набор строк
  - б) Сортировки результатов запроса
  - в) Извлечения данных из нескольких связанных таблиц на основе условия связи**
  - г) Группировки строк по значениям столбцов
6. **Для какого типа исторических данных НАИБОЛЕЕ подходит графовая база данных (например, Neo4j)?**
  - а) Для хранения большого массива оцифрованных текстовых документов
  - б) Для хранения строгой табличной статистики за длительный период
  - в) Для моделирования и анализа сложных сетей связей (родство, переписка, цитирование)**
  - г) Для хранения метаданных о коллекции изображений
7. **Что такое REST API в контексте исторической информационной системы?**
  - а) Язык программирования для создания веб-сайтов
  - б) Набор правил и стандартов, позволяющий внешним программам взаимодействовать с данными системы через HTTP-запросы**
  - в) Система управления версиями кода
  - г) Протокол для обмена электронной почтой
8. **ETL-процесс (Extract, Transform, Load) предназначен для:**
  - а) Создания резервных копий базы данных
  - б) Загрузки данных из разнородных источников в единое хранилище с их предварительной очисткой и преобразованием**
  - в) Шифрования конфиденциальных исторических данных
  - г) Тестирования производительности информационной системы
9. **Какой из принципов FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) данных предполагает использование общепринятых стандартов метаданных?**
  - а) Findable (Обнаружаемые)
  - б) Accessible (Доступные)
  - в) Interoperable (Совместимые)**
  - г) Reusable (Повторно используемые)
10. **При проектировании БД с персональными данными исторических лиц (например, из метрических книг) в первую очередь необходимо учитывать:**
  - а) Скорость выполнения запросов
  - б) Удобство интерфейса для исследователя**

- в) **Правовые и этические нормы, регулирующие работу с персональными данными**
- г) Стоимость хранения данных

**Вопросы открытого типа (на размышление и понимание):**

1. Объясните на примере, почему простая таблица Excel со смешанными данными (например, «Автор1, Автор2; Название; Год; Издательство1, Город») не является нормализованной реляционной базой данных. Предложите вариант ее нормализации в несколько связанных таблиц.
2. В чем заключаются основные различия между реляционной (SQL) и документо-ориентированной (NoSQL, например, MongoDB) моделями данных? Приведите пример исторической задачи, для которой каждая из них была бы предпочтительнее.
3. Проанализируйте структуру любого известного вам цифрового архивного каталога (например, на сайте государственного архива). Попробуйте предположить, какие сущности (таблицы) и связи могут лежать в его основе.
4. Напишите SQL-запрос к гипотетической БД «Исторические события» (таблицы: events, persons, event\_participation), который выведет имена всех лиц, участвовавших в событиях типа «война» в период с 1700 по 1800 год.
5. Что такое «аномалии обновления» в ненормализованной БД? Приведите конкретный пример из исторического контекста (например, база данных о владениях дворян) и объясните, как нормализация помогает эту проблему решить.
6. Опишите процесс и инструменты, которые вы бы использовали для создания простой информационной системы для каталогизации частной коллекции старинных фотографий (от сканирования до веб-интерфейса).
7. Какие этические дилеммы возникают при создании базы данных, содержащей биографические сведения о людях, подвергшихся политическим репрессиям? Как можно минимизировать риски при публикации таких данных?
8. Объясните концепцию «связанных данных» (Linked Data) и ее значение для исторической науки. Какой потенциал у этой технологии для преодоления проблемы разрозненности цифровых коллекций?
9. Представьте, что вы получили доступ к нескольким разрозненным БД: одной с биографиями ученых, другой с библиографией научных трудов, третьей – с архивными шифрами документов. Предложите стратегию для их интеграции в рамках единого исследовательского проекта.
10. Сформулируйте критерии, по которым историк должен оценивать качество и полезность цифрового ресурса (например, базы данных или информационной системы) для своей научной работы, помимо содержательной релевантности.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Список источников и литературы**

**Основная литература:**

1. Дейт, К.Дж. **Введение в системы баз данных** / К.Дж. Дейт. – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2020. – 1328 с. (Фундаментальный учебник).
2. **Коннолли, Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика** / Т. Коннолли, К. Бегг. – 4-е изд. – М.: Вильямс, 2021. – 1440 с.

3. **Васильев, В.Ю.** Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием языка SQL / В.Ю. Васильев. – М.: ДМК Пресс, 2023. – 420 с. (Практико-ориентированное руководство).
4. **Бейли, Л.** NoSQL: Проектирование нереляционных баз данных / Л. Бейли. – СПб.: Питер, 2022. – 304 с.
5. **Хит, Т.** Связанные данные: как связать разрозненные данные / Т. Хит, К. Бизер. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 216 с.

#### Дополнительная литература:

1. **Бородкин, Л.И.** Историческая информатика / Л.И. Бородкин. – М.: Издательство Московского университета, 2022. – 432 с. (Разделы, посвященные базам данных и информационным системам).
2. **Гейнор, Э.** Базы данных для "чайников" / Э. Гейнор. – 10-е изд. – СПб.: Диалектика, 2023. – 384 с.
3. **Фаулер, М.** NoSQL distilled: Краткое руководство по emerging world of polyglot persistence / М. Фаулер, П. Садаладж. – М.: Вильямс, 2022. – 192 с.
4. **Владимиров, В.Н.** Информационные технологии в исторических исследованиях и образовании / В.Н. Владимиров, И.М. Гарскова. – Барнаул: Азбука, 2021. – 320 с.
5. **Сборник статей «Historical Social Research» (HSR)**, специальные выпуски по Digital History и historical databases.

#### Интернет-ресурсы и инструменты:

1. **W3Schools SQL Tutorial:** <https://www.w3schools.com/sql/> – Интерактивный учебник и тренажер по SQL.
2. **SQLZoo:** <https://sqlzoo.net/> – Еще одна популярная платформа для обучения и практики SQL.
3. **DB Fiddle:** <https://www.db-fiddle.com/> – Онлайн-среда для написания и тестирования SQL-запросов с разными СУБД.
4. **MySQL Workbench / pgAdmin 4:** Бесплатные графические среды для администрирования СУБД MySQL и PostgreSQL соответственно.
5. **Omeka:** <https://omeka.org/> – Платформа с открытым исходным кодом для публикации цифровых коллекций и создания выставочных сайтов.
6. **Google Dataset Search:** <https://datasetsearch.research.google.com/> – Поиск по публичным наборам данных, включая исторические.
7. **Europeana Pro:** <https://pro.europeana.eu/> – Платформа, предоставляющая доступ к миллионам оцифрованных объектов культурного наследия и их метаданным, пример крупной агрегирующей ИС.

## 6.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://www.rsuh.ru/liber/resources.php>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, в том числе аудиторная доска (с магнитной

поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов), экран (на штативе или навесной). Для проведения семинаров, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Кроме того, для информационно-ресурсного обеспечения семинаров необходим доступ к сканеру, копировальному аппарату и принтеру.

Реализация учебной программы должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам – университетскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Adobe Master Collection
4. Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 9. Методические материалы

### 9.1 Планы семинарских занятий

Семинары построены как последовательный практикум, сочетающий проектирование, реализацию и анализ. Каждое занятие закрепляет теорию через практические задания. Студенты работают с предоставленными датасетами, проектируют и создают учебные БД, пишут и анализируют SQL-запросы. Акцент делается на понимание логики структурирования и взаимодействия с данными, а не на тонкости администрирования.

#### **Тема 1: Анализ предметной области. Выявление сущностей и связей.**

*Задание (работа в группах):*

1. Возьмите небольшой, но содержательный фрагмент исторического описания (например, отрывок из историографии о реформах, опись архивного дела, список участников события).
2. Совместно проведите анализ: выделите ключевые *сущности* (объекты, о которых идет речь), их *атрибуты* (свойства) и *связи* между сущностями.
3. Оформите результаты в виде списка и простой схемы (можно на листе бумаги или в Miro).
4. Обсудите трудности формализации: что легко выделить, а что вызывает споры? Какая информация теряется при таком структурировании?

#### **Тема 2: От анализа к модели. Создание ER-диаграммы в среде проектирования.**

*Задание (практикум за компьютерами):*

1. На основе результатов предыдущего занятия начните создавать формальную ER-диаграмму, используя онлайн-инструмент (например, draw.io, dbdiagram.io) или локальное ПО.
2. Определите для каждой сущности ее атрибуты и потенциальный первичный ключ.
3. Определите тип и кардинальность каждой связи (1:1, 1:M, M:N).
4. Для связи «многие-ко-многим» предложите промежуточную сущность.
5. Представьте и защитите свою модель перед другими группами.

### **Тема 3: Реализация БД. Создание таблиц в СУБД. Основы DDL.**

*Задание (практикум за компьютерами):*

1. Установите и запустите локальный сервер MySQL или PostgreSQL, либо подключитесь к предоставленному облачному экземпляру.
2. Используя графический интерфейс (MySQL Workbench, pgAdmin) или командную строку, создайте новую базу данных.
3. Напишите скрипты на языке SQL (DDL) для создания таблиц, соответствующих вашей ER-диаграмме. Укажите типы данных (INT, VARCHAR, DATE, TEXT), первичные и внешние ключи.
4. Выполните скрипты. Проверьте созданную структуру в графическом интерфейсе.

### **Тема 4: Наполнение данными и простые запросы (DML).**

*Задание:*

1. Получите или создайте небольшой учебный набор данных (в CSV), соответствующий вашей структуре.
2. Напишите SQL-команды INSERT для загрузки данных в созданные таблицы. Обсудите проблемы, которые могут возникнуть при загрузке (нарушение целостности, неправильные форматы).
3. Научитесь делать простые выборки: SELECT \* FROM table;, SELECT column1, column2 FROM table;.
4. Освойте фильтрацию: напишите запросы с WHERE для выборки данных по условию (равенство, больше/меньше, логические операторы, LIKE для частичного совпадения текста).

### **Тема 5: Сложная выборка I: Агрегация и сортировка.**

*Задание:*

1. Напишите запросы с использованием агрегирующих функций: COUNT(), SUM(), AVG(), MIN(), MAX().
2. Используйте GROUP BY для группировки результатов (например, подсчитать количество событий по годам, средний возраст участников по группам).
3. Примените HAVING для фильтрации сгруппированных результатов (например, показать только те годы, в которых было более 5 событий).
4. Используйте ORDER BY для сортировки результатов выборки по одному или нескольким столбцам (по возрастанию и убыванию).

### **Тема 6: Сложная выборка II: Соединение таблиц (JOIN).**

*Задание (ключевой практикум):*

1. На основе вашей БД с несколькими связанными таблицами напишите запросы с INNER JOIN для получения комбинированных данных (например, вывести список всех лиц и названия событий, в которых они участвовали).

2. Попробуйте использовать LEFT JOIN, чтобы включить в результат все строки из одной таблицы, даже если для них нет соответствия в другой (например, все лица, включая тех, кто не участвовал ни в одном событии).
3. Реализуйте запрос, требующий соединения трех и более таблиц.
4. Обсудите, чем JOIN отличается от выполнения нескольких отдельных запросов и последующего их «сшивания» вручную.

### **Тема 7: Нормализация на практике. Рефакторинг плохой таблицы.**

*Задание (аналитическое и практическое):*

1. Вам дана одна большая «плоская» таблица с историческими данми, содержащая избыточность и потенциальные аномалии (например, таблица «Награждения» с повторяющимися данными о наградах и персоналиях).
2. Проанализируйте ее и определите, какие нормальные формы она нарушает.
3. Разработайте план по ее нормализации: предложите набор новых таблиц и связей.
4. Напишите SQL-скрипты для создания новой, нормализованной структуры и для переноса данных из старой таблицы в новые с помощью запросов INSERT ... SELECT.

### **Тема 8: Анализ и критика существующих цифровых ресурсов.**

*Задание (аналитическая работа в группах):*

1. Каждой группе назначается для анализа конкретный публичный исторический цифровой ресурс (база данных, цифровой архив, музейная коллекция онлайн).
2. Проанализируйте его, попытайтесь реконструировать логику его построения:
  - Какие сущности и атрибуты вы видите?
  - Как организован поиск и фильтрация? Что это говорит о структуре БД?
  - Есть ли возможность выгрузить данные (API, экспорт)? В каком формате?
  - Каковы сильные и слабые стороны ресурса с точки зрения исследователя?
3. Подготовьте краткий аналитический отчет и презентацию для группы.

### **Тема 9: Проектирование ИС для мини-проекта.**

*Задание (проектная работа):*

1. На основе тем, предложенных ранее, или новой идеи, сформулируйте задачу для создания небольшой историко-ориентированной информационной системы (например, каталог коллекции, база данных по конкретному событию, биографический справочник).
2. Разработайте для нее полный комплект проектной документации на уровне концепции: цели, пользовательские сценарии, ER-диаграмма, список основных SQL-запросов, которые должна выполнять система, набросок интерфейса (wireframe).
3. Проведите взаимное рецензирование проектов в мини-группах.

### **Тема 10: Защита проектов историко-ориентированных ИС.**

*Итоговое задание:*

Публичная презентация и защита разработанных проектных концепций. Оценка проводится по критериям:

1. Качество анализа предметной области и адекватность ER-модели.
2. Глубина понимания принципов нормализации и целостности данных.
3. Практическая полезность и реализуемость предлагаемой системы.
4. Учет исследовательских потребностей историка в проекте интерфейса и функционала.
5. Качество презентации и ответов на вопросы.

## **9.2 Методические рекомендации по подготовке письменных работ**

Итоговой работой по дисциплине может стать **«Проект историко-ориентированной информационной системы (ИС)»**. Это комплексный документ, представляющий собой детализированную концепцию и технико-методологическое обоснование для создания цифрового ресурса, предназначенного для решения конкретной исследовательской или культурно-просветительской задачи. Проект демонстрирует способность студента применять системный подход к структурированию исторической информации.

### **Структура проекта:**

**1. Титульный лист.** Название проекта, автор, группа.

**2. Аннотация (200-300 слов).** Краткое описание проблемы, цели проекта, целевой аудитории, ключевых функциональных возможностей и ожидаемых результатов.

**3. Введение.**

- **Актуальность:** Обоснование необходимости создания ИС. Описание существующих лагун, неудобств в работе исследователей или недостатков имеющихся аналогов.
- **Цель проекта:** Глобальная, декларативная формулировка (например, «Создание централизованной информационно-аналитической системы для изучения социальной сети ученых-эмигрантов первой волны»).
- **Задачи проекта:** Конкретные, измеримые шаги для достижения цели (проанализировать источники, разработать модель данных, спроектировать интерфейс и т.д.).
- **Объект и предмет проектирования.**
- **Целевая аудитория:** Конечные пользователи системы (исследователи, архивисты, студенты, широкая публика) с описанием их потребностей.

**4. Анализ предметной области и источников.**

- **Описание исторического контекста и круга источников:** Какие типы исторических источников будут лежать в основе системы (архивные документы, публикации, фотографии, карты)? Их объем, состояние оцифровки, доступность.
- **Выявление информационных потребностей:** На основе анализа целевой аудитории и исследовательских вопросов формулируется, какая информация должна быть извлечена из источников и как структурирована.

**5. Концептуальное проектирование (логический уровень).**

- **Концептуальная модель данных (ER-диаграмма):** Графическое представление выделенных сущностей, их атрибутов и связей между ними. Диаграмма должна быть выполнена в стандартной нотации (Чена, «гусиные лапки»), снабжена пояснениями.
- **Словарь данных:** Подробное текстовое описание каждой сущности и ее атрибутов с указанием типа данных, допустимых значений, обязательности, примеров.
- **Обоснование выбора типа СУБД:** Реляционная (SQL) или NoSQL (и какая именно). Аргументация, основанная на характере данных (жесткость структуры, необходимость сложных связей, наличие неструктурированных компонентов).

**6. Логическое и физическое проектирование (технический уровень).**

- **Логическая схема БД:** Набор таблиц (для реляционной модели) или коллекций/графов (для NoSQL), полученных в результате преобразования концептуальной модели. Для SQL — схема с указанием имен таблиц, столбцов, типов данных, первичных и внешних ключей.
- **Примеры основных SQL-запросов (или их аналогов для NoSQL):** 5-7 ключевых запросов, которые система должна будет выполнять (например: «Выбрать всех персоналий, связанных с заданным событием», «Найти документы, созданные в указанный период», «Подсчитать частоту упоминаний локаций»).

- **Прототип пользовательского интерфейса:** Скриншоты или ссылка на интерактивный макет (созданный в Figma, Balsamiq и т.д.), демонстрирующий ключевые экраны системы: главная страница, страница поиска/расширенного поиска, карточка объекта (персоны, документа), страница с результатами анализа.
- **Описание функциональных модулей:** Краткое описание компонентов системы (модуль ввода/импорта данных, модуль поиска и фильтрации, модуль визуализации, модуль администрирования).

#### 7. План реализации и валидации.

- **Технологический стек:** Предлагаемый набор технологий для реализации (например: бэкенд – Python/Django + PostgreSQL; фронтенд – React; хостинг изображений – Amazon S3).
- **План работ (дорожная карта):** Укрупненный поэтапный план создания системы (например: Этап 1 – Создание БД и базового API; Этап 2 – Разработка интерфейса администратора; Этап 3 – Разработка публичного интерфейса; Этап 4 – Наполнение данными и тестирование).
- **Критерии приемки и валидации:** Как будет проверяться корректность работы системы? (Функциональное тестирование, проверка целостности данных, usability-тестирование с целевой аудиторией).

#### 8. Обеспечение сохранности, безопасности и этики данных.

- **Стратегия резервного копирования и сохранности данных.**
- **Вопросы информационной безопасности:** Модель разграничения прав доступа (роли: анонимный пользователь, исследователь, администратор). Защита персональных данных (если применимо).
- **Этические аспекты:** Ответственность за точность вводимых данных, корректность атрибуции, публикация потенциально чувствительной информации. Соответствие принципам FAIR.

#### 9. Заключение.

- **Ожидаемые результаты и научно-практическая значимость:** Как система изменит работу с данной темой? Какие новые исследования она позволит провести?
- **Перспективы развития проекта:** Возможные направления расширения (подключение новых типов источников, реализация дополнительных инструментов анализа, интеграция с другими ресурсами).

#### 10. Список литературы и источников.

#### 11. Приложения.

- **Приложение А:** Полная ER-диаграмма в высоком разрешении.
- **Приложение Б:** Скрипты создания таблиц БД (DDL).
- **Приложение В:** Расширенный словарь данных.

#### Критерии оценки:

- **Глубина анализа предметной области** и адекватность выявленных информационных потребностей.
- **Качество концептуального и логического проектирования:** ясность, непротиворечивость и полнота модели данных.
- **Практическая ориентированность и реализуемость** предлагаемых технических решений.
- **Учет потребностей пользователя** в проекте интерфейса и функционала.

- **Комплексность подхода:** отражение вопросов наполнения, валидации, безопасности и этики.
- **Структурированность, ясность изложения и оформление.**

**Объем:** 25-35 тыс. знаков (без учета приложений).

### 9.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Информационные системы и базы данных: структурирование исторической информации» является фундаментальной для любого специалиста, работающего с цифровыми историческими ресурсами. Она соединяет в себе методологическую строгость исторической науки и логическую дисциплину информатики.

#### Философия курса:

- **Структура предшествует анализу.** Качественный анализ исторических данных в цифровой среде возможен только после их грамотной организации. Плохо спроектированная база данных сделает любые последующие исследования затруднительными или невозможными.
- **Вы – архитектор информации.** Ваша роль – не просто пользователь, а проектировщик цифровой среды, в которой будут работать другие исследователи. Это требует ответственности и системного мышления.
- **SQL – это Latin цифровых гуманитариев.** Владение основами SQL не столько для того, чтобы стать администратором БД, сколько для того, чтобы понимать, как устроены данные, которые вы используете, и формулировать точные запросы к ним.

#### Рекомендации по организации работы:

1. **Мыслите «сущностями» и «связями».** Привыкайте смотреть на любой исторический источник или тему через эту призму. Кто действующие лица (сущности)? Каковы их свойства (атрибуты)? Как они связаны друг с другом?
2. **Практикуйтесь постоянно.** SQL и проектирование БД – навыки, которые нарабатываются практикой. Используйте онлайн-тренажеры (SQLZoo, W3Schools) вне семинаров. Пробуйте спроектировать БД для любой своей учебной работы.
3. **Анализируйте чужие решения.** Заходя на любой исторический сайт с каталогом или базой данных, пытайтесь «заглянуть за кулисы»: как, по-вашему, устроены данные? Как организован поиск? Это развивает профессиональную интуицию.
4. **Не бойтесь нормализации.** Сначала она кажется абстрактной и сложной. Начинайте с простых примеров и помните её главную цель – защитить ваши данные от хаоса и ошибок в будущем.
5. **Работа над итоговым проектом – это синтез.** Начните с выбора темы, которая вам действительно интересна. Проектирование ИС для неё заставит вас глубоко вникнуть в тему, выделить главное и отбросить второстепенное. Используйте консультации с преподавателем для проработки сложных моментов моделирования.
6. **Помните о контексте.** База данных – не самоцель, а инструмент для исторического исследования. Всегда держите в голове конечную цель: какие исторические вопросы должна помочь решить создаваемая вами система?

#### Оценка

#### результатов:

Итоговая оценка формируется на основе:

- Регулярной работы на семинарах (активность, выполнение практических заданий по SQL и проектированию).

- Качества выполнения промежуточных аналитических заданий (разбор кейсов, критика ресурсов).
- Защиты итогового проекта историко-ориентированной информационной системы.
- Итоговый проект является ключевым доказательством усвоения материала и носит ярко выраженный прикладной характер.

**Главный итог** – это не просто знание SQL или умение нарисовать ER-диаграмму, а **системное понимание жизненного цикла исторических данных в цифровой среде** и способность выступать в роли компетентного заказчика или соразработчика digital humanities проектов.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины «Информационные системы и базы данных: структурирование исторической информации»:** сформировать у магистрантов системное понимание принципов проектирования, создания и использования информационных систем и баз данных для решения задач структурирования, хранения, анализа и представления разнородной исторической информации, а также развить практические навыки работы с современными СУБД и технологиями организации историко-ориентированных данных.

### **Задачи дисциплины:**

- Раскрыть теоретические и методологические основы организации исторической информации в цифровой среде: от концептуального моделирования до физической реализации.
- Сформировать комплексное представление о типах информационных систем в исторической науке (архивные, библиографические, фактографические, источник-ориентированные, геоинформационные) и принципах их проектирования.
- Обучить основам реляционной алгебры и языка SQL для эффективного извлечения и анализа структурированных исторических данных.
- Дать представление о современных подходах к работе с неструктурированными и слабоструктурированными историческими данными (NoSQL, документо-ориентированные и графовые БД) и технологиях семантической паутины (Linked Data, RDF, онтологии).
- Развить навыки критического анализа существующих цифровых исторических ресурсов с точки зрения архитектуры данных и проектирования интерфейсов для исследовательских задач.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- теоретико-методологические основы структурирования исторической информации;
- основные модели данных (реляционная, документная, графовая) и принципы проектирования баз данных;
- этапы жизненного цикла разработки информационных систем;
- архитектуру и типы историко-ориентированных информационных систем;
- современные технологии интеграции и публикации данных (API, Linked Data).

#### **Уметь:**

- проводить предметно-ориентированный анализ исторической области для выявления сущностей и связей;
- разрабатывать концептуальные (ER-диаграммы) и логические модели данных;
- создавать и администрировать реляционные базы данных, владеть языком SQL для сложных запросов (SELECT, JOIN, подзапросы, агрегация);
- анализировать и критически оценивать архитектуру существующих цифровых исторических ресурсов;
- формулировать технические требования к разработке историко-ориентированной ИС.

#### **Владеть:**

- навыками проектирования баз данных с использованием методологии нормализации;
- практическим владением СУБД (MySQL/PostgreSQL) и языком SQL;
- методами анализа пользовательских потребностей и проектирования интерфейсов для исследовательских систем;
- понятийным аппаратом и методами для интеграции данных из разнородных источников;
- основами обеспечения сохранности, безопасности и этики данных в исторических проектах.

Дисциплина обеспечивает формирование фундаментальных компетенций, необходимых для работы в современной цифровой исследовательской среде, позволяя выпускнику не только эффективно использовать существующие информационные ресурсы, но и выступать инициатором и грамотным участником проектов по созданию новых цифровых инструментов для исторической науки.