

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
историко-филологический факультет
кафедра истории

УТВЕРЖДЕНО на 20 <u>22</u> - 20 <u>23</u> учебный год Методическим советом Филиала	
Протокол № <u>2</u> от « <u>28</u> » <u>06</u> 20 <u>22</u> г.	
УТВЕРЖДЕНО на 20 <u>22</u> - 20 <u>23</u> учебный год Методическим советом Филиала	Заместитель директора по учебной работе Филологической кафедрой
Протокол № <u>9</u> от « <u>28</u> » <u>06</u> 20 <u>23</u> г.	
Заместитель директора по учебной работе	
Заведующий кафедрой	



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Филиала МГУ в г. Севастополе
О.А. Шпырко
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8 БАЗ «ИНФОРМАТИКА И МАТЕМАТИКА»

Уровень высшего образования:
бакалавр

Направление подготовки:
46.03.01 «История»

Направленность (профиль) ОПОП:
общий

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры _____
протокол № 1 от «31» 08. 2021 г.
Заведующий кафедрой
_____ (А.В. Мартынкин)
(подпись)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г. Севастополе
Протокол № 8 от «31» 08. 2021
г.
_____ (С.А. Наличаева)
(подпись)

Севастополь, 2021

Рабочая профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 46.03.01 ИСТОРИЯ (уровень бакалавриата), утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1367 (3++)

Год приема на обучение: 2022г.

курс – II

семестр – III - IV

зачетных единиц – 4,

академических часов 144, в т.ч.:

лекций – 35 часов,

практических занятий – 70 часов,

самостоятельная работа – 39 часов,

Формы промежуточной аттестации: нет

Формы итоговой аттестации: экзамен в IV семестре.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
2.	Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников	5
3.	Формат обучения	6
4.	Объем дисциплины (модуля)	6
5.	Содержание дисциплины (модуля)	6
	5.1. Структура дисциплины (модуля)	7
	5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины	9
6.	Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	18
7.	Ресурсное обеспечение	20
8.	Язык преподавания.	21
9.	Преподаватель (преподаватели).	21
10.	Автор (авторы) программы.	21

1. Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Курс «Информатика и математика» входит в базовую часть цикла математических и естественнонаучных дисциплин, интегрирован с курсом «Количественные методы в исторических исследованиях» и обеспечивает структурно-логическую связь между естественнонаучным и профессиональным циклами обучения. Он является необходимой базой для целого ряда дисциплин профессионального цикла, связанных с методами и технологиями обработки и анализа информации исторических источников.

Цель дисциплины:

1. Основная цель учебной дисциплины - познакомить студентов с базовыми концепциями исторической информатики, современными информационными технологиями (применительно к задачам хранения, информационного поиска и анализа данных исторических источников), принципами количественного анализа и моделирования исторических явлений и процессов, возможностями и границами применения математических методов и моделей в исторических исследованиях, основными направлениями и опытом применения этих методов и моделей в конкретно-исторических исследованиях; дать студентам навыки использования компьютерных технологий работы с историческими источниками, обучить работе как со стандартным, так и со специализированным программным обеспечением.

2. Помимо работы с компонентами пакета Microsoft Office (MS Office): Word, Excel, Access, PowerPoint, студенты получают представление о специализированных программных средствах, ориентированных на специфику информации исторических источников. Практические занятия проводятся на базе компьютерных классов, оснащенных современными компьютерами (с доступом к Интернету). Особенностью практикума является его ориентация на прикладные задачи исторического исследования. Навыки овладения современными компьютерными технологиями в исторических исследованиях студенты приобретают в процессе перевода данных исторических источников в электронный формат, их обработки и анализа, создания и поиска исторических Интернет-ресурсов..

Задачи учебной дисциплины:

- анализ опыта применения информационных и компьютерных технологий в исторических и шире – гуманитарных – исследованиях, базирующихся на системном подходе и формализованных методах обработки источниковой информации;
- знакомство с историей исторической информатики, этапами ее развития, базовыми концепциями;
- изучение специфики применения компьютерных технологий при работе со статистическими, нарративными, изобразительными, мультимедийными источниками;
- детальное изучение методических аспектов, связанных с применением стандартного программного обеспечения для обработки информации исторических источников, возможностей и принципов создания специализированного программного обеспечения;
- характеристика перспективных направлений развития компьютерных методов и информационных технологий в исторических исследованиях и образовании;
- знакомство с теоретико-методологическими проблемами квантификации и моделирования в исторических исследованиях;
- знакомство со спецификой измерения в исторических исследованиях;
- характеристика основных содержательных проблем в исторических исследованиях, для решения которых используются методы математической статистики и анализа данных;
- характеристика типов математических моделей исторических процессов;
- введение в проблему применения методов синергетики в гуманитарных исследованиях;
- изучение основных методов математико-статистического анализа различных видов исторических источников;

- изучение особенностей и ограничений применения математических методов при анализе информации исторических источников;
- знакомство с возможностями компьютерной реализации основных методов математической статистики, анализа данных и математического моделирования;
- знакомство со специализированными методами и программами анализа данных, разрабатываемыми для гуманитарных наук.

2. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

Согласно ОС МГУ:

Универсальные компетенции:

1. УК-1.Б УК-2.Б УК-3 Б УК-12.Б УК-15.Б
1. УК-1.Б.: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
2. УК-2.Б: способен применять философские категории, анализировать философские тексты и учитывать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач.
3. УК-3.Б: способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания.
4. УК-10 Б: способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии в академической и профессиональной сферах.
5. УК-12 Б: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Общепрофессиональные компетенции:

1. ОПК-5.Б. способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности.

Согласно ФГОС ВО:

Профессиональные компетенции:

1. ПК-1.Б.: способен к подготовке и проведению научно-исследовательских работ под руководством специалиста более высокой квалификации с использованием знаний в области фундаментальных и прикладных общепрофессиональных дисциплин, а также профессиональных дисциплин направленности (профиля) учебного плана.
2. ПК-3Б.: способен к сбору, анализу и обобщению результатов работы в архивах и музеях, библиотеках, сетевых ресурсах, базах данных, информационно-поисковых системах и других ресурсах.
3. ПК-7 Б: способен под руководством специалиста более высокой квалификации готовить учебно-методические материалы для проведения учебных занятий и внеклассных мероприятий на основе существующих методик и организовывать на их основе учебный процесс, в том числе дополнительное образование детей и взрослых, а также под руководством специалиста более высокой квалификации научно-исследовательскую, проектную и иную деятельность обучающихся по программам (в том числе, по дополнительным профессиональным программам) с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.

4. ПК-11.Б: способен собирать информацию, формулировать и решать задачи, связанные с реализацией организационно-управленческих функций, использовать для их осуществления методы изученных наук.
5. ПК-12.Б: способен обеспечивать организационно-административную деятельность организаций и подразделений в государственных и муниципальных учреждениях, научных и образовательных организациях, некоммерческих и коммерческих организациях (музеях, архивах, библиотеках, научно-исследовательских институтах, учреждениях историко-культурного туризма, органах управления образованием и др.).
6. ПК-13.Б: способен под руководством специалиста более высокой квалификации готовить аналитическую информацию (с учетом исторического контекста) для принятия решений органами государственной власти и местного самоуправления.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Знать:

1. Современные тенденции и перспективные направления развития исторической информатики как междисциплинарного направления, связанного с использованием информационных и коммуникационных технологий в области исторических исследований и образования; основные теоретические концепции исторической информатики; зарубежный и отечественный опыт использования компьютерных методов и информационных технологий для обработки и анализа информации исторических источников; возможности и специфику применения компьютеров при работе с различными видами источников; особенности и принципы функционирования специализированного программного обеспечения, предназначенного для анализа информации исторических источников; возможности и специфику использования научно-образовательных информационных ресурсов Интернет.

2. Историю и современные тенденции применения математических методов и моделирования в исторических исследованиях; основные направления применения количественных методов в истории; зарубежный и отечественный опыт использования этих методов для анализа информации исторических источников; возможности и специфику их применения при работе с информацией исторических источников разных видов; основные подходы к измерению исторических явлений и процессов; логику стандартных и специализированных математических методов анализа информации исторических источников; типологию математических моделей исторических процессов; концепцию синергетики и возможность ее применения в изучении исторических процессов.

Уметь:

1. Работать с аппаратным и программным обеспечением; ориентироваться в современных информационных технологиях и выбирать технологию, соответствующую решаемым задачам; готовить материалы источников для компьютерной обработки в соответствующем электронном формате; создавать базы данных и вести информационный поиск; оценивать качество информационных ресурсов; работать в электронных каталогах ведущих библиотек России и мира.

2. Формализовать содержательную задачу, требующую применения количественных методов анализа; оценивать информативные возможности отдельных источников с точки зрения применимости конкретных методов математической статистики и анализа данных; пользоваться пакетами статистических программ; выбирать методы, соответствующие решаемым исследовательским задачам; готовить материалы источников для компьютерного анализа с помощью соответствующих программ; интерпретировать результаты анализа и формулировать содержательные выводы.

Владеть:

1. Методами и технологиями обработки статистических, текстовых, изобразительных и др. источников; компьютерными методами и технологиями работы в локальных компьютерных сетях и в глобальной сети Интернет.

1.2. Математическими методами и компьютерными технологиями обработки количественных и качественных показателей, содержащихся в исторических источниках; навыками работы со стандартным и специализированным программным обеспечением; основами интерпретации результатов анализа.

3. Формат обучения – контактный.

4. Объем дисциплины составляет 6 з.е., в том числе 140 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 76 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

III семестр. Основы информатики. Историческая информатика

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Номинальные трудозатраты обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, академические часы	Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы				
	Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*			
Введение в курс исторической информатики	2	0	1		
Предметная область и основные понятия информатики	2	0	1		
Историческая информатика: предмет, история	4	0	2		

становления и основные тенденции развития					
Машиночитаемые источники: модели данных, программы обработки	4	0	2		
Аппаратное и программное обеспечение компьютерных систем. Алгоритмизация и программирование	4	0	3		
Электронный текст: создание, хранение, поиск, анализ. Компьютеризованный контент-анализ	2	6	3		
Электронные таблицы: работа со структурированными данными	2	6	3		
Информационные системы и базы данных.	8	8	8		
Специализированное программное обеспечение для историков	2	0	1		
Хранение и обработка графической информации на компьютере	2	6	1		
Глобальная сеть Интернет. Научно-образовательные ресурсы Интернета для историков.	4	10	7		
Поиск ресурсов Интернет по	0	0	4		

заданной теме					
Понятие об искусственном интеллекте (ИИ). Применение методов и технологий ИИ в исторических исследованиях	2	0	1		

IV семестр. Математические методы для историков

Введение в курс математических методов для историков	2	0	2		
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	2	0	2		
Дескриптивная статистика	4	4	4		
Выборочный метод и статистическое оценивание	4	6	5		
Статистическая проверка гипотез	2	4	3		
Статистические методы анализа взаимосвязей.	8	10	9		
Многомерный статистический анализ.	4	4		4	
Статистический анализ динамики	2	2		2	
Математическое моделирование исторических процессов. Типология математических моделей историко-социальных процессов.	4	4		5	
Методы нелинейной динамики в задачах	2	0		2	

моделирования переходных и неустойчивых процессов.					

5.2 Содержание разделов дисциплины.

План лекций

№ п/п	Номер занятия	Наименование темы и содержание лекции
1	Лекция 1 Введение в курс исторической информатики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи курса. Информационные технологии – новый инструментарий историка-исследователя и преподавателя. 2. Информатика как комплексная научно-техническая дисциплина. Информатизация общества – одна из основных тенденций современного развития. 3. Социальная информатика и познание закономерностей информатизации общества. 4. Основные направления использования компьютерных технологий в исторических исследованиях: <ul style="list-style-type: none"> • создание и использование компьютерных баз и банков данных; • создание и использование электронных текстов; компьютеризованный анализ описательных источников; • статистическая обработка данных исторических источников на компьютере; • сканирование текстов и изображений, компьютеризованный анализ изобразительных источников и картографического материала; • применение мультимедиа технологий в исторических исследованиях и в обучении истории; • информатизация архивов и музеев; • Интернет – новые информационные ресурсы для историков.
2	Лекция 2 Предметная область и основные понятия информатики.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информация, данные, знания. 2. Технологии, коммуникации, процессы. 3. Понятие о теории информации. Семиотические аспекты информации. 4. Уровни информации: синтаксический, семантический, прагматический. 5. Меры информации: количество информации, объем данных.
3	Лекция 3 Историческая информатика: предмет, история становления и основные тенденции развития	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эра больших ЭВМ: 1960-е – середина 1980-х годов. 2. "Микрокомпьютерная революция": конец 1980-х – начало 1990-х годов. 3. Историческая информатика: структура и содержание. 4. Прикладная и теоретическая компоненты исторической

		информатики.
4	Лекция 4 Машиночитаемые источники: модели данных, программы обработки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы компьютеризованного исторического исследования. 2. Данные и модели данных: <ul style="list-style-type: none"> • типы данных • структуры данных. 3. Основные типы программного обеспечения. 4. Специфика моделирования исторических источников: <ul style="list-style-type: none"> • статистические источники; • структурированные источники; • текстовые источники (свободный текст); • изобразительные и картографические источники. 5. Машиночитаемые данные: хранение, каталогизирование и доступ.
5	Лекция 5 Аппаратное и программное обеспечение компьютерных систем. Алгоритмизация и программирование.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аппаратное обеспечение персонального компьютера и его эволюция в 80-е – 90-е годы. 2. Аппаратное обеспечение электронных коммуникаций. 3. Аппаратная поддержка мультимедиа. 4. Уровни программного обеспечения: <ul style="list-style-type: none"> • операционная система; • операционные оболочки; • прикладное программное обеспечение (ППО). 5. Классификация видов ППО применительно к задачам исторических исследований. 6. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритма. Классы алгоритмов. 7. Алгоритмы и программы. 8. Классификация языков программирования.
6	Лекция 6 Электронный текст: создание, хранение, поиск, анализ. Компьютеризованный контент-анализ.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы подготовки текстов; основные функции текстового процессора. 2. Электронный текст как новый информационный ресурс в исторических исследованиях. 3. Концепции электронного текста. 4. Методы извлечения информации в полнотекстовых системах. 5. Анализ текстовых источников с помощью программ компьютеризованного контент-анализа.
7	Лекция 7 Электронные таблицы: работа со структурированными данными.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Специфика структурированных данных. 2. Первичный анализ статистических данных. 3. Решение источниковедческих проблем. 4. Графические возможности электронных таблиц: визуализация результатов статистического анализа.
8	Лекция 8 Информационные системы и базы данных.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология баз данных; основные определения. 2. Проектирование базы данных: <ul style="list-style-type: none"> • концептуальная модель базы данных; определения сущности, атрибута, связи; • логическая модель базы данных. 3. Реляционная база данных; таблица как отношение и ее свойства. 4. Основные операции реляционной алгебры. 5. Принципы работы реляционных СУБД.

		<p>6. Опыт создания и использования баз данных в исторических исследованиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • просопографические базы данных; • базы данных, содержащие агрегированные объекты. <p>7. Принципы формирования и функционирования архивов машиночитаемых исторических данных. Обзор национальных архивов МЧД.</p>
9	<p>Лекция 9 Специализированное программное обеспечение для историков.</p>	<p>1. Типы и уровни специализированного программного обеспечения для историков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проблемы использования стандартного программного обеспечения при работе с историческими источниками; • специфика источников и источник-ориентированное программное обеспечение; • проблемно-ориентированное программное обеспечение; • уровни создания специализированного программного обеспечения. <p>2. Примеры специализированных пакетов программ, созданных для работы с историческими источниками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • система KLEIO; • программа FuzzyClass; • программа QualiDatE; • система WinCens; • система SOCRATES.
10	<p>Лекция 10 Хранение и обработка графической информации на компьютере.</p>	<p>1. Представление графической информации в памяти компьютера.</p> <p>2. Создание коллекций электронных изображений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интегрирование изображений в базы данных; • возможности улучшения качества электронных изображений; • опыт создания и использования баз данных, построенных на материалах изобразительных источников; • оцифровка архивных документов. <p>3. Сканирование и оптическое распознавание исторических текстов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • возможности и ограничения программ распознавания старопечатных и рукописных текстов; • опыт распознавания текстов исторических источников. <p>4. Компьютерное картографирование в исторических исследованиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды компьютерных карт; • ГИС (географические информационные системы) – программное обеспечение компьютерного картографирования; • основные этапы создания компьютерной карты; • опыт использования ГИС в исторических исследованиях.
11	<p>Лекция 11 Глобальная сеть Интернет. Научно-образовательные ресурсы Интернета для историков.</p>	<p>1. История сети Интернет. Сетевые протоколы. Сервисы. Браузеры.</p> <p>2. <i>World Wide Web</i>: концепция универсальной глобальной информационной системы. Понятие гипертекста.</p> <p>3. Поиск в Интернет. Поисковые системы.</p> <p>4. Web-страницы, Web-сайты, Web-порталы.</p>

		5. Научно-образовательные информационные ресурсы Интернета для историков.
12	Лекция 12 Введение в курс математических методов для историков.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математизация научного знания, ее этапы и закономерности. 2. Возможности и ограничения использования математических методов в гуманитарных науках. 3. Формализация информации источника, статистическая обработка данных источников, математическое моделирование исторических процессов и явлений – основные направления использования математических методов в исторических исследованиях.
13	Лекция 13 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Дескриптивная статистика.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Случайные события. Частота и вероятность. 2. Случайные величины и их распределения. Нормальное распределение. 3. Генеральная совокупность и выборка. 4. Теория статистического оценивания. 5. Статистическая проверка гипотез. <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные статистические характеристики: <ul style="list-style-type: none"> • меры среднего уровня; • меры рассеяния. 2. Частотные распределения количественных и качественных признаков. 3. Визуализация данных. 4. Категоризованные распределения.
14	Лекция 14 Выборочный метод и статистическое оценивание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выборочный метод и роль нормального распределения. 2. Основные понятия выборочного метода: <ul style="list-style-type: none"> • генеральная совокупность; • выборка; • репрезентативность; • случайный отбор. 3. Ошибки выборки. 4. Точность и надежность выборочного метода. Доверительный интервал. Доверительная вероятность. 5. Определение объема выборки. 6. Статистическое оценивание среднего значения количественного признака. 7. Статистическое оценивание доли качественного признака.
15	Лекция 15 Статистическая проверка гипотез.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия: <ul style="list-style-type: none"> • статистическая гипотеза; • статистический критерий; • уровень значимости; • критическая область; • ошибки первого и второго рода. 2. Критерии для средних: <ul style="list-style-type: none"> • сравнение групповых средних; • сравнение зависимых средних. 3. Критерии согласия. <ul style="list-style-type: none"> • сравнение эмпирического и теоретического распределений; • проверка нормальности распределения.
16	Лекция 16 Статистические	<ol style="list-style-type: none"> 1. Корреляционный анализ: <ul style="list-style-type: none"> • диаграммы рассеяния;

	<p>методы анализа взаимосвязей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • линейная корреляция; • парный линейный коэффициент корреляции; • коэффициент детерминации; • статистическая значимость коэффициента корреляции; • понятие о нелинейной корреляции, корреляционное отношение. <p>2. Парная линейная регрессия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уравнение линейной регрессии; • интерпретация коэффициента регрессии; • статистическая значимость коэффициента регрессии. <p>3. Множественная линейная корреляция и регрессия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уравнение множественной регрессии как статистическая объясняющая модель; • множественный коэффициент корреляции; • критерий значимости уравнения регрессии. • возможности и ограничения использования регрессионных моделей в исторических исследованиях. <p>4. Анализ взаимосвязей качественных признаков. Типы качественных признаков.</p> <p>5. Взаимосвязь ранговых признаков. Коэффициенты ранговой корреляции.</p> <p>6. Взаимосвязь номинальных признаков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • таблицы сопряженности; • критерий значимости связи номинальных признаков; • коэффициенты взаимосвязи номинальных признаков.
17	<p>Лекция Многомерный статистический анализ.</p>	<p>17</p> <p>1. Методы многомерной классификации. Кластер-анализ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия; • классификация методов кластерного анализа; • иерархический метод, • метод К-средних. <p>2. Многомерная классификация с использованием нечетких множеств.</p> <p>3. Факторный анализ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия; • классификация методов факторного анализа; • факторные нагрузки; • факторные веса; • доля суммарной дисперсии, объясняемой факторами. <p>4. Возможности и ограничения использования методов многомерного статистического анализа в исторических исследованиях.</p>
18	<p>Лекция Статистический анализ динамики.</p>	<p>18</p> <p>1. Временные ряды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • скорость и интенсивность изменения временного ряда; • средние характеристики временного ряда. <p>2. Компоненты временного ряда:</p> <ul style="list-style-type: none"> • тренд; • сезонная составляющая; • случайная компонента; • методы удаления тренда и сезонной составляющей ряда. <p>3. Анализ временных рядов.</p>

19	Лекция 19 Математическое моделирование исторических процессов. Типология математических моделей историко-социальных процессов.	1. Понятие математической модели. Особенности моделирования "мягких" систем. 2. Основные этапы построения математических моделей историко-социальных процессов. 3. Типология математических моделей историко-социальных процессов: <ul style="list-style-type: none"> • статистические; • имитационные; • аналитические. 4. Системы дифференциальных уравнений как основа для построения аналитических динамических моделей.
20	Лекция 20 Методы нелинейной динамики в задачах моделирования переходных и неустойчивых процессов.	1. Методы нелинейной динамики. 2. Специфика переходных и неустойчивых процессов. 3. Синергетика: основные понятия. 4. Синергетика в изучении историко-социальных процессов. 5. Конечно-разностные уравнения как аппарат построения имитационных моделей. 6. Возможности и ограничения имитационного моделирования исторических процессов.
21	Лекция 21. Понятие об искусственном интеллекте (ИИ).	Основные методы и технологии ИИ: искусственные нейронные сети, машинное обучение, глубокое обучение.
22	Лекция 22. Примеры применения методов и технологий ИИ в исторических исследованиях	- распознавание старопечатных и рукописных текстов, - экспертные системы в археологии и топонимике, - когнитивные методы анализа исторических текстов, - распознавание образов при изучении визуального контента

Планы практических занятий:

№ п/п	Номер занятия	Наименование темы и содержание лекции
1	Занятие 1	Электронный текст: создание, хранение, поиск, анализ. 1. Основы подготовки научных текстов в текстовом процессоре MS Word: <ul style="list-style-type: none"> • форматирование текста; • оформление заголовков; • работа с таблицами и рисунками; • маркированные и нумерованные списки; • постраничные и концевые сноски; • нумерация страниц; • автоматическая расстановка переносов. 2. Дополнительные возможности текстовых процессоров: <ul style="list-style-type: none"> • работа со стилями; • слияние документов; автоматическая сборка оглавления. 3. Знакомство с макрокомандами. 4. ГОСТы библиографического описания и библиографических ссылок. Ссылки на электронные ресурсы. 5. Выполнение контрольных заданий.
2	Занятие 2	Электронные таблицы: работа со структурированными данными.

		<ol style="list-style-type: none"> 11. Табличный процессор MS Excel. 2. Ввод данных. Автоматическое заполнение. 3. Форматирование заголовков. 4. Формулы. Копирование формул. 5. Абсолютные и относительные адреса ячеек. 6. Функции; основные типы функций. 7. Возможности табличного процесса для выявления ошибок в исходных данных. 8. Основные типы графического представления данных: <ul style="list-style-type: none"> • гистограммы; • круговые диаграммы; • графики. 9. Элементы графического представления. 10. Подбор графического изображения, соответствующего исходным данным. 11. Выполнение контрольных заданий.
3	Занятие 3	<p style="text-align: center;">Информационные системы и базы данных.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инфологическое проектирование базы данных на основе информации исторических источников: сущности, атрибуты и связи. 2. Нормализация базы данных. Приведение к первой нормальной форме. 3. Дatalogическое проектирование базы данных с помощью СУБД Access: <ul style="list-style-type: none"> • создание и модификация структуры базы; • определение главных и подчиненных таблиц; • имя, тип и длина поля; типы полей; • задание ключевых полей; • ввод и редактирование данных; • связывание таблиц и схема данных; • обеспечение целостности; • первичные и вторичные ключи; • поля со списками. 4. Работа с большими базами данных. Выполнение запросов. 5. Запросы на выборку: <ul style="list-style-type: none"> • простые запросы по числовым полям; • простые запросы по текстовым полям; • запросы с критериями нечеткого поиска; • вычисляемые поля в запросах; • сложные запросы; • логические операторы в запросах; • многотабличные запросы. 6. Запросы с групповыми операциями. 7. Комбинирование условий отбора с групповыми операциями. 8. Перекрестные запросы. 9. Выполнение контрольных заданий.
4	Занятие 4	<p>Хранение и обработка графической информации на компьютере.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерная графика. Растровая и векторная графика. 2. Сканирование изображений. 3. Обработка изображений.

		<p>4. Графический редактор Adobe Photoshop:</p> <ul style="list-style-type: none"> • цвета; • рисование; • работа с фрагментами; • слои; • фильтры. <p>5. Рисунки в текстовом процессоре.</p> <p>6. Рисунки в базе данных.</p> <p>7. Сканирование документов (рукописных, машинописных, печатных).</p> <p>8. Оптическое распознавание текстов: возможности и проблемы.</p> <p>9. Знакомство с программой FineReader.</p> <p>10. Режим обучения в Fine Reader.</p> <p>11. Создание документов в формате PDF.</p>
5	Занятие 5	<p>Глобальная сеть Интернет. Научно-образовательные ресурсы Интернета для историков.</p> <p>1. Знакомство с научно-образовательными ресурсами для историков.</p> <p>2. Критерии оценки качества сайтов в глобальной сети Интернет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие информации о разработчиках; • указание цели создания сайта и целевой аудитории; • наличие научно-справочного аппарата. <p>3. Библиография в Интернете. Электронные каталоги библиотек.</p> <p>4. Электронные библиотеки.</p> <p>5. Электронные энциклопедии. Википедия.</p> <p>6. Основы информационного поиска в сети Интернет. Поисковые системы.</p> <p>7. Методы эффективного поиска в сети Интернет.</p> <p>8. Простой и расширенный поиск.</p> <p>9. Синтаксис запросов.</p> <p>10. Понятие релевантности результата запроса.</p>
6	Занятие 6	<p>Дескриптивная статистика.</p> <p>1. Знакомство с программой Statistica.</p> <p>2. Базовые статистики, вычисляемые по умолчанию.</p> <p>3. Меры среднего уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> • среднее арифметическое значение; • мода; • медиана. <p>4. Меры рассеяния:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дисперсия; • стандартное отклонение; • коэффициент вариации. <p>5. Частотные распределения.</p> <p>6. Категоризованные распределения.</p> <p>7. Визуализация данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • гистограммы; • графики; • круговые диаграммы. <p>8. Выполнение контрольных заданий.</p>
7	Занятие 7	<p>Выборочный метод и статистическое оценивание.</p> <p>1. Вычисление стандартной ошибки выборки:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • для среднего значения количественного признака; • для доли качественного признака. <p>2. Построение доверительного интервала при заданной доверительной вероятности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для среднего значения количественного признака • для доли качественного признака. <p>3. Выполнение контрольных заданий.</p>
8	Занятие 8	<p>Статистическая проверка гипотез.</p> <p>1. Проверка гипотезы о статистической значимости различия двух средних с помощью доверительных интервалов.</p> <p>2. Проверка гипотезы о статистической значимости различия двух долей с помощью доверительных интервалов.</p> <p>3. Выполнение контрольных заданий..</p>
9	Занятие 9	<p>Статистические методы анализа взаимосвязей.</p> <p>1. Вычисление коэффициентов корреляции. Построение матриц корреляции.</p> <p>2. Интерпретация направления связи.</p> <p>3. Интерпретация силы связи с помощью коэффициента детерминации.</p> <p>4. Доверительный интервал для коэффициента корреляции. Графическое изображение.</p> <p>5. Определение статистической значимости коэффициента корреляции.</p> <p>6. Построение диаграммы рассеяния и уравнения парной регрессии.</p> <p>7. Интерпретация коэффициента регрессии в уравнении парной регрессии.</p> <p>8. Единицы измерения коэффициентов регрессии.</p> <p>9. Построения уравнения множественной регрессии.</p> <p>10. Интерпретация коэффициентов регрессии в уравнении множественной регрессии.</p> <p>11. Значимость коэффициента регрессии. t-статистика.</p> <p>12. Интерпретация множественного коэффициента корреляции.</p> <p>13. Построение таблицы сопряженности для номинальных признаков.</p> <p>14. Отбор строк и столбцов, соответствующих наиболее представительным категориям признаков.</p> <p>15. Построение таблицы ожидаемых частот и вычисление критерия Хи-квадрат.</p> <p>16. Переход к относительным частотам в таблице сопряженности.</p> <p>17. Измерение силы связи двух номинальных признаков с помощью коэффициента Крамера.</p> <p>18. Выполнение контрольных заданий.</p>
10	Занятие 10	<p>Многомерный статистический анализ.</p> <p>1. Методы кластер-анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • агломеративно-иерархический; • метод К-средних. <p>2. Построение дендрограммы и определение числа кластеров.</p> <p>3. Определение типичных объектов в каждом кластере.</p> <p>4. Нахождение центров кластеров.</p> <p>5. Сравнение результатов работы разных методов кластер-</p>

		<p>анализа.</p> <p>6. Метод главных компонент в факторном анализе.</p> <p>7. Факторный анализ как метод классификации.</p> <p>8. Выполнение контрольных заданий.</p>
11	Занятие 11	<p>Статистический анализ динамики.</p> <p>1. Графическое представление и визуальный анализ временного ряда.</p> <p>2. Выделение временного тренда.</p> <p>3. Удаление временного тренда:</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод аналитического выравнивания; • метод скользящих средних. <p>4. Выделение сезонной составляющей.</p> <p>5. Удаление сезонной составляющей.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6. Анализ случайной компоненты ряда на наличие автокорреляции.
12	Занятие 12	<p>Математическое моделирование исторических процессов. Типология математических моделей историко-социальных процессов.</p> <p>1. Построение конечно-разностных уравнений для имитационного моделирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демографических процессов; • процессов социальной мобилизации. <p>2. Моделирование динамики при различных параметрах уравнений.</p> <p>3. Визуализация динамики.</p> <p>4. Линейная и нелинейная динамика.</p> <p>5. Выполнение контрольных заданий.</p>

6. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

– компьютерные тесты и контрольные работы, выполнение которых позволяет студенту накапливать рейтинговые баллы (по 100-бальной шкале), обеспечивающие его базовый рейтинг перед экзаменом.

Оценочные средства промежуточной аттестации:

– не предусмотрены.

Система итогового контроля знаний:

По итогам освоения дисциплины проводится письменный экзамен.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ:

1. Историческая информатика: предмет, история становления и основные тенденции развития.
2. Информатика как комплексная научно-техническая дисциплина.
3. Социальная информатика и познание закономерностей информатизации общества.
4. Основные направления использования компьютерных технологий в исторических исследованиях.
5. Прикладная и теоретическая компоненты исторической информатики.
6. Понятие о теории информации. Семиотические аспекты информации.
7. Основные этапы компьютеризованного исторического исследования.
8. Данные и модели данных.

9. Основные типы программного обеспечения.
10. Специфика моделирования исторических источников.
11. Машинночитаемые данные: хранение, каталогизирование и доступ.
12. Аппаратное обеспечение компьютерных систем и его эволюция.
13. Аппаратное обеспечение электронных коммуникаций.
14. Аппаратная поддержка мультимедиа.
15. Уровни программного обеспечения.
16. Классификация видов прикладного программного обеспечения применительно к задачам исторических исследований.
17. Электронный текст как новый информационный ресурс в исторических исследованиях. Концепции электронного текста.
18. Методы извлечения информации в полнотекстовых системах.
19. Технология баз данных; основные определения.
20. Реляционная база данных; таблица как отношение и ее свойства.
21. Принципы работы реляционных СУБД.
22. Основные операции реляционной алгебры.
23. Основные этапы работы с реляционной базой данных:
24. Опыт создания и использования баз данных в исторических исследованиях.
25. Специфика электронных таблиц как программного обеспечения.
26. Статистические пакеты. Основные возможности статистических пакетов.
27. Типы и уровни специализированного программного обеспечения для историков.
28. Представление графической информации в памяти компьютера.
29. Компьютерное картографирование в исторических исследованиях.
30. Глобальная сеть Интернет. Основные сервисы сети Интернет.
31. Случайные события. Частота и вероятность.
32. Случайные величины и их распределения. Некоторые законы распределения.
33. Deskриптивная статистика.
34. Генеральная совокупность и выборка.
35. Нахождение параметров распределения по выборочным данным: понятие о доверительных интервалах, t-статистика.
36. Статистическая проверка гипотез.
37. Корреляционный анализ.
38. Линейная регрессия (парная и множественная).
39. Анализ качественных признаков.
40. Многомерный статистический анализ.
41. Анализ временных рядов.
42. Понятие математической модели. Особенности моделирования "мягких" систем. Основные этапы построения математических моделей историко-социальных процессов.
43. Типы моделей динамики.
44. Системы дифференциальных уравнений как основа для построения аналитических динамических моделей.
45. Методы нелинейной динамики в задачах моделирования переходных и неустойчивых процессов.
46. Синергетика в изучении историко-социальных процессов.
47. Конечно-разностные уравнения как аппарат построения имитационных моделей.
48. Возможности и ограничения имитационного моделирования исторических процессов.
49. Понятие об искусственном интеллекте (ИИ). Основные методы и технологии ИИ: искусственные нейронные сети, машинное обучение, глубокое обучение.
50. Примеры применения методов и технологий ИИ в исторических исследованиях

Оценочные средства итогового контроля знаний:

По результатам устного экзамена студент получает оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно».

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка	2	3	4	5
РО и соответствующие виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

7. Ресурсное обеспечение:

- **Перечень основной и дополнительной литературы** (учебники и учебно-методические пособия),

а) основная литература:

- БОРОДКИН Л.И., ГАРСКОВА И.М. ИСТОРИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА: ПЕРЕЗАГРУЗКА? <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/212341/#1>
- Информационные технологии для историков: Учебное пособие к практикуму по курсу "Информатика и математика" / Отв. ред. Л.И.Бородкин. М.: МГУ, 2006. - 236 с. (Авторы: Л.И.Бородкин, Т.Я.Валетов, А.Ю.Володин, И.М.Гарскова, Т.Ф.Измestьева, С.А.Саломатина.) <http://www.hist.msu.ru/Departments/Inf/BOOKS/inf2006.htm>

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** (при необходимости).

- <http://www.hist.msu.ru/Departments/Inf/Stud/index.html> – учебно-методические материалы по курсу, файлы баз данных, электронные тексты.
- **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем;**

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	http://window.edu.ru – сайт информационной системы «Единое окно»	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
	доступа к образовательным ресурсам»	полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
2.	http://www.doaj.org/	Онлайн каталог, индексирует и обеспечивает доступ к качественному открытому доступу рецензируемых журналов.
3.	http://znanium.com	Электронно-библиотечная система предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям посредством сети Интернет.
4.	https://biblio-online.ru/	Электронная библиотека издательства Юрайт

– **Описание материально-технического обеспечения.**

Лекционная аудитория, оборудованная проектором с возможностью воспроизводства видео, микрофоном, аудиосистемой.

8. Язык преподавания - русский.

9. Преподаватель – Д.и.н., Гарскова Ирина Марковна, профессор МГУ имени М.В.Ломоносова.

10. Автор программы - Д.и.н., Гарскова Ирина Марковна, профессор МГУ имени М.В.Ломоносова.

**ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ,
ПРОВОДИМОЙ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА**

ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

имени М.В. ЛОМОНОСОВА в г. СЕВАСТОПОЛЕ

Направление 46.03.01 «История»

Учебная дисциплина Информатика и математика

Семестр IV

Экзаменационный билет № 1

1.

2.

Утверждено на заседании кафедры,
протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ (А.В. Мартынкин)

Преподаватель _____ (И.М. Гарскова)