



МОДУЛЬ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ

Математические методы в исторических исследованиях

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики
Учебный план	Направление 46.03.01 История
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

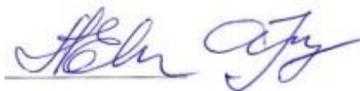
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	72	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	РПД	уп	РПД
Неделя	18,3			
Вид занятий	уп	РПД	уп	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, зав. кафедрой, Евтушенко А.И;
старший преподаватель, Федянина Г.С.;



Рецензент(ы):

д.ф.м.н., профессор, Усманов С.Ф.



Рабочая программа дисциплины

Математические методы в исторических исследованиях

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

составлена на основании учебного плана:

Направление 46.03.01 История

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2015 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики

Протокол от 10 __09__ 2015 г. № 2

Срок действия программы: 2015-2020 уч.г.

Зав. кафедрой Евтушенко А.И.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

13 09

2016 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2016-2017 учебном году на заседании кафедры **Информатики**

Протокол от 11 09 2016 г. № 2
Зав. кафедрой Евтушенко А.И.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

12 09

2017 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры **Информатики**

Протокол от 30.10 2017 г. № 2
Зав. кафедрой Евтушенко А.И.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

10 09

2018 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **Информатики**

Протокол от 22 июля 2018 г. № 8
Зав. кафедрой Евтушенко А.И.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

_____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Информатики**

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой Евтушенко А.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является формирование представления о месте и роли математических и информационных технологий в современной науке, о мировых тенденциях развития новых коммуникативных технологий, формирование практических навыков. Кроме того, формирование личностных качеств, способности и готовности применять знания и умения в профессиональной области.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	Формирование теоретической системы знаний о методах математической статистики, умений и навыков их практического применения в исторических исследованиях и профессиональной деятельности.
1.4	Поставленная цель достигается чтением лекций и проведением практических занятий в компьютерном классе. Вводится большое число самостоятельных занятий, с целью развития у студентов навыков индивидуального освоения нового материала.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по школьной дисциплине Математика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математика и информатика	
2.2.2	История Средних веков	
2.2.3	Модуль: Профессиональный	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Виды математической модели для решения практической задачи, в том числе, из сферы профессиональных задач
Уровень 2	Использование методов математического моделирования при решении практических задач в случаях применения простейших математических моделей
Уровень 3	Использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных

Уметь:

Уровень 1	Проектировать отдельные фрагменты предметного содержания, при необходимости используя математику
Уровень 2	Использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики
Уровень 3	Интерпретировать информацию представленную в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом предметной области

Владеть:

Уровень 1	Навыками осуществления первичной статистической обработки данных
Уровень 2	Навыками реализовывать отдельные (принципиально важные) этапы метода математического моделирования
Уровень 3	Основными методами решения задач, относящихся к дискретной математике и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Содержание ключевых понятий в области математических методов;
3.1.2	Базовые принципы и сущность математических методов, их возможности и сферу применения, методику расчёта и принципы интерпретации;
3.1.3	Систему массовых исторических источников, анализ которых возможен математическими методами;
3.1.4	Историографическую традицию применения математических методов и построения на тематических моделей;

3.1.5	проблематику, направления и концепции, опирающейся на методологию и методику алгебры, геометрии и математического анализа.
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи;
3.2.2	Отбирать, систематизировать и анализировать информацию исторических источников математическими методами;
3.2.3	Понимать и представлять полученные результаты.
3.3	Владеть:
3.3.1	Основных методов решения задач, относящихся к дискретной математике и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной
3.3.2	деятельности;
3.3.3	Профессиональными основами речевой коммуникации с использованием элементов математическими методами систематизации, обработки и анализа
3.3.4	исторических источников при написании научно-исследовательской работы и в своей профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Методологические основы применения математических методов в исторических исследованиях						
1.1	Выборочный метод. Метод кластерного анализа /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э1	0	
1.2	Специфика применения математических методов в истории /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1	2	Организационная форма - мультимедийная компьютерная презентация
1.3	Группировки в историческом исследовании /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э1	2	Организационная форма - мультимедийная компьютерная презентация
1.4	Методы группировки /Пр/	1	3	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э2	2	Организационная форма - разбор конкретных ситуаций
1.5	Этапы и закономерности математизации. /Ср/	1	4	ОПК-1	Л1.2 Э1	0	
1.6	Формы графического изображения /Пр/	1	3	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э1	2	Организационная форма - разбор конкретных ситуаций
1.7	Полигоны распределения, гистограммы, кумуляты в истории. /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Э1	0	
1.8	Средние величины /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э1	0	Организационная форма - мультимедийная компьютерная презентация
1.9	Описательная статистика. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э1	0	Организационная форма - разбор конкретных ситуаций

1.10	Описательная статистика. /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Э1	0	
1.11	Нормальное распределение /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1 Э1	0	
Раздел 2. Методы несплошного наблюдения							
2.1	Монографический метод /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2	0	Организационная форма - мультимедийная компьютерная презентация
2.2	Метод основного массива /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э2	0	Организационная форма - мультимедийная компьютерная презентация
2.3	Изучение и описание единичных объектов. Выявление наиболее важных факторов и тенденций /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э2	0	Организационная форма - разбор конкретных ситуаций
2.4	Выборочный метод. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э2	0	Организационная форма - мультимедийная компьютерная презентация
2.5	Определение объема выборочной совокупности. Выбор способа отбора единиц для наблюдения. Нахождение величины выборочной ошибки. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э2	0	Организационная форма - разбор конкретных ситуаций
2.6	Презентация по темам раздела Использование методов несплошного наблюдения в исторических исследованиях /Ср/	1	20	ОПК-1	Л1.1 Э2	0	
Раздел 3. Математические методы исследования текстов							
3.1	Изучение происхождения источника, атрибуция источника. Определение достоверности и репрезентативности источника. Метод контент-анализа. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э3	0	Организационная форма - мультимедийная компьютерная презентация
3.2	Компьютерные программы для анализа исторических источников. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э3	0	Организационная форма - мультимедийная компьютерная презентация
3.3	Использование программ Vaal-mini и QDlite для проведения контент-анализа /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Э3	0	Организационная форма - разбор конкретных ситуаций
3.4	Контент-анализ различных исторических текстов /Ср/	1	18	ОПК-1	Л1.1 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы уровня обученности Знать

1 Теоретические и методологические основы применения количественных методов в исторической науке.

- Понятия «теории», «метода» и «методологии».
- 2 Виды методов: общеполитические, общенаучные, специально-научные и конкретно-научные.
 - 3 Сущностно-описательный анализ. Сущностно-количественный анализ. Роль и место количественного анализа в исторических исследованиях.
 - 4 Математизация и компьютеризация исторического знания. История и математика: этапы междисциплинарного взаимодействия.
 - 5 Сферы применения количественных методов.
 - 6 Основные направления применения математико-статистических методов в исследованиях по отечественной истории. Количественные методы в изучении социально-экономических явлений и процессов.
 - 7 Использование математических методов в источниковедении массовых социально-экономических источников.
 - 8 Анализ внутренней структуры социально-экономических систем. Структурно-типологическое исследование социально-экономических явлений.
 - 9 Изучение динамики социально-экономических процессов.
 - 10 Количественные методы анализа социально-политических и историко-культурных явлений.
 - 11 Особенности измерения политических и культурных явлений и процессов. Формализованные методы в изучении происхождения и в атрибуции древних текстов. 12 Количественный анализ политических и культурных явлений.
 - 13 Перспективы методов количественного анализа в исторических исследованиях.
 - 14 Основные этапы клиометрического исследования. Постановка исследовательской задачи и формулировка содержательной гипотезы. Построение содержательной модели и отбор показателей для модели.
 - 15 Выбор математического метода. Составление алгоритма решения задачи. Интерпретация полученных результатов
 - 16 Группировки в историческом исследовании. Приемы составления таблиц по истории.
 - 17 Типологические, структурные и аналитические группировки. Динамические ряды.
 - 18 Формы графического изображения исторических процессов. Полигоны распределения, гистограммы, кумуляты в истории.
 - 19 Средние величины в историческом исследовании. Средняя арифметическая, мода, медиана.
 - 20 Методы сплошного наблюдения. Монографический метод, метод основного массива, выборочный метод.
 - 21 Выбор способа отбора единиц для наблюдения.
 - 22 Компьютерное источниковедение. Зарубежные и отечественные базы данных по истории.
 - 23 Математические методы исследования текстов.. Изучение происхождения источника, атрибуция источника. Определение достоверности и репрезентативности источника.
 - 24 Метод контент-анализа. Компьютерные программы для анализа исторических источников.
 - 25 Историческое моделирование. Суть и цели моделирования. Типы моделей. Сущностно-содержательная модель.
 - 26 Формально-количественное моделирование.
 - 27 Отражательно-историческое и имитационно-прогностическое моделирование в исторических исследованиях.

Примерный перечень заданий для проверки уровней обученности ВЛАДЕТЬ и УМЕТЬ

- 1 Уметь оформлять сведения источника, систематизированные в возрастающем или убывающем порядке в виде таблицы.
- 2 Соблюдать определенные правила при составлении таблиц.
- 3 Различать в исторической науке группировки: типологические, структурные, аналитические, а также динамические ряды, отражающие изменение явления во времени.
- 4 Создание гистограммы, полигона распределения, кумуляты, тренда
- 5 Использовать для обработки массовых данных средние величины.
- 6 Решать задачи с использованием описательных величин - средняя арифметическая,
- 7 Решать задачи с использованием описательных величин – мода
- 8 Решать задачи с использованием описательных величин - медиана
- 9 Проверять разброс между максимальными и минимальными значениями признаков методом группировки с помощью дисперсии
- 10 Использовать формулы стандартного отклонения
- 11 Вычислять коэффициенты корреляции.
- 12 Уметь выполнить построение диаграммы рассеяния.
- 13 Измерять степень изменчивости.
- 14 Видеть линейную зависимость между двумя признаками.
- 15 Работать с данными с помощью нормального распределения.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Практические задания по разделу Математическая статистика даны в Приложении 1

Требования к презентации даны в Приложении 2

Темы презентаций

1. Формирование и анализ выборочной совокупности
2. Методы исследования операций
3. Исследование экспериментальных данных
4. Генерация выборочных совокупностей
5. Генеральная совокупность, свойства и параметры совокупности, виды совокупностей.
6. Выборка. Классификация выборки. Репрезентативность.
7. Статистические гипотезы. Виды статистических гипотез.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебному пособию и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2-3 час.

Всего в неделю – 4 часа.

2. Описание последовательности действий студента

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (2-3 часа) для работы с рекомендуемыми электронными учебными пособиями.

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

3. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса. Все рекомендуемые учебные пособия размещены на серверах компьютерных классов ФМО в сетевой папке Мо на Teacher.

4. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

5. Советы по подготовке к рубежному и промежуточному контролю.

Рубежный контроль проходит в виде тестов, контрольных и самостоятельных работ.

Промежуточный контроль по данной дисциплине проходит в виде экзамена.

Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником.

При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий. При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

Образцы практических заданий по теме “Математическая статистика”

Вариант 1

1. По статистике самым дождливым городом Европы является Берген, где процент дождливых дней составляет 75,34%. Сколько дождливых дней в этом городе ожидается в високосном году?
2. В течение четверти Сергей получил следующие оценки по математике: одну «двойку», три «тройки», пять «четверок» и одну «пятерку». Найдите среднее арифметическое и моду его оценок.
3. Игральный кубик подбросили 100 раз. Результаты представлены в таблице

Количество выпавших очков						
Сколько раз выпало	12	15	23	15	20	15

Какова относительная частота выпадения:

- 1) пяти очков; 2) не более двух очков; 3) не менее четырёх очков?

Вариант 2

1. При стрельбе относительная частота попаданий оказалась равной 0,85. Найдите число попаданий, если всего было произведено 120 выстрелов.
2. Измеряя рост семи пришедших на урок учеников, учитель физкультуры получил ряд чисел: 152,148,152,154,158,148,152. Найдите разность между модой и медианой этого ряда.
3. Учебные достижения учащихся некоторого класса по математике характеризуются данными, представленными в таблице.

Количество баллов										
Число учащихся	1	1	2	3	4	4	6	5	3	2

Какова относительная частота встречаемости:

- 1) пяти баллов; 2) не более трех баллов; 3) не менее семи баллов?

Требования к составлению презентации

1. Количество слайдов в презентации : 8-20.

2. В презентации должны быть

- текст,
- графика (рисунки)
- объекты SmartArt,
- диаграммы,



3. Для **1-2 объектов** в каждом слайде должна быть сделана **анимация** (различные эффекты), а также **смена слайда**, (автоматическая или по щелчку).
4. Если в вашей презентации много графики, используйте для ее оформления автофигуры: вставляете автофигуру, и заливку (фон) для нее делаете из графики.
5. Дополнительно оцениваются **сложные** эффекты анимации (наложение двух и более эффектов), например, пути перемещения + эффекты выделения.
6. В качестве цветового оформления стоит использовать шаблон (стиль оформления). Для отдельных слайдов (одного или двух) его нужно отменить и задать какой-либо свой фон (градиент, текстура, фотография) - команда Фон из меню Формат.
7. Можно использовать мастер автосодержания для задания общей структуры презентации.

• Attention!!!

Если вы дома вставляете в презентацию **звук из файла** или **клип**, то их нужно **приносить отдельно в виде файлов**. Иначе, когда вы будете демонстрировать презентацию в нашем классе, они не будут играть.

В Power-Point звуковые файлы и клипы в презентацию целиком не вставляются, вставляются только названия и путь к ним. Поэтому соответствующие файлы должны находится на том же компьютере (дискетке, CD, жестком диске или в сети), что и презентация.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО ТЕМЕ POWER-POINT

Наименование показателя	Баллы
Текст, графика, фон	0-30%
Простые эффекты анимации	0-20%
Диаграммы	0-5%
Свой шаблон оформления (фон)	0-10%
Звуки длинные (музыка) и короткие	0-5%
Смена слайдов	0-10%
Сложные эффекты анимации	0-10%
Гиперссылки и/или кнопки перехода	0-5%
Клип	0-5%
Всего	Сумма баллов

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ

Наименование показателя	Баллы
Задача 1	0-20%
Задача 2	0-30 %
Задача 3	0-50%
Всего	Сумма баллов

Технологическая карта дисциплины

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный	Зачетный	График контроля
			минимум	максимум	
Модуль 1					
Методологические основы применения математических методов в исторических исследованиях	Текущий контроль	Посещаемость (за каждое пропущенное и неотработанное занятие снимается 0,5 балла), СРС по темам: Этапы и закономерности математизации. Полигоны распределения, гистограммы, кумуляты в истории. Нормальное распределение	3	5	6
	Рубежный контроль	Практические задания по теме Математическая статистика	12	20	
Модуль 2					
Методы несплошного наблюдения	Текущий контроль	Посещаемость (за каждое пропущенное и неотработанное занятие снимается 0,5 балла), СРС по темам: Использование методов несплошного наблюдения в исторических исследованиях	8	15	14
	Рубежный контроль	Презентация по теме модуля	8	15	
Модуль 3					
Математические методы исследования текстов	Текущий контроль	Посещаемость (за каждое пропущенное и неотработанное занятие снимается 0,5 балла), СРС по темам: Контент-анализ различных исторических текстов	3	5	17
	Рубежный контроль	Проверка СРС по темам модуля	6	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	