

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(ВлГУ)

Гуманитарный институт

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Петровичева Е.М.

04 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

направление подготовки / специальность
46.03.01 История

направленность (профиль) подготовки
История

г. Владимир

2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Математические методы в исторических исследованиях» – сформировать у студентов системное представление об основных проблемах направлениях применения математических и количественных методик в изучении исторических явлений.

Задачи:

1. Формирование представления о предмете «Математические методы в исторических исследованиях».
2. Определение предпосылок включения в арсенал исторической методологии количественных методов.
3. Знакомство студентов с основными математико-статистическими методами, главными направлениями их использования и их возможностями.
4. Обучение интерпретации количественных данных и результатов исследований с применением количественных методов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математические методы в исторических исследованиях» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1. Владеет основами общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач;	<p>ПК-1.1. Знает основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.</p> <p>ПК-1.2. Умеет применять теоретические и практические знания для решения исследовательских задач в области педагогической и организационно-управленческой деятельности.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками разработки и реализации программ учебных дисциплин в</p>	<p>Знает основы методологии преподавания, базовые принципы, классификацию современных педагогических теорий и технологий</p> <p>Умеет применять в исторических исследования категориальный и методологический аппарат для решения исследовательских задач</p> <p>Владеет навыками обеспечения информацией профессиональную деятельность.</p>	<p>Рейтинговые задания</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p> <p>Доклады</p>

	рамках основной общеобразовательной программы.		
ПК-3 Способен формировать план, этапы и инструментарию научного исследования;	<p>ПК-3.1. Знает основы источниковедения, специальных исторических дисциплин, теории и методологии исторической науки, историографии, основные подходы в современных исторических исследованиях</p> <p>ПК-3.2. Умеет применять различные, в т.ч. междисциплинарные подходы при изучении научных проблем</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками сбора, анализа, обобщения информации и применения полученных знаний для написания различных видов научных работ.</p>	<p>Знает базовые знания в области теории и методологии исторической науки, основные термины и категориальный аппарат, используемый в области профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать теорию и методы в исторических исследованиях</p> <p>Владеет навыками понимания, критического анализа и использования и применения полученных знаний для написания научных работ</p>	<p>Рейтинговые задания</p> <p>Задания для самостоятельной работы</p> <p>Доклады</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Особенности исторического познания и математизация истории	2	1	2	2		1	2	
2	История развития	2	2	4	4		1	4	

	квантитативной истории								
3	Измерение исторических процессов и событий	2	3	4	4		1	4	
4	Группировка. Табличный и графический методы	2	4	6	6		1	6	
5	Дескриптивная статистика	2	5	4	4		1	4	
6	Выборочный метод	2	6	4	4		1	4	Рейтинг-контроль №1
7	Корреляционно-регрессионный анализ в историческом исследовании	2	7	4	4		1	4	
8	Динамические ряды	2	8	4	4		1	4	
9	Проверка статистических гипотез. Использование теории множеств и абстрагирования	2	9	4	4		1	4	
10	Контент-анализ	2	10	4	4		1	4	
11	Ивент-анализ в исторических исследованиях	2	11	4	4		1	4	
12	Кластерный и факторный анализ	2	12	4	4		1	4	Рейтинг-контроль №2
13	Теория графов в исторических исследованиях	2	13	4	4		1	4	
14	Моделирование в исторических исследованиях. Когнитивное моделирование	2	14-15	8	8		1	8	
15	Математическое моделирование исторических процессов	2	16	4	4		1	4	
16	Количественное источниковедение	2	17-18	8	8		1	7	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр:		2	1-18	72	72		18	72	Экзамен(36)
Наличие в дисциплине КГ/КР									
Итого по дисциплине		2	18	72	72		18	72	Экзамен(36)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Особенности исторического познания и математизация истории.

Принципы, этапы и эффективность применения различных типов математических моделей в современных исторических исследованиях. Математизация как приём и как метод научного познания.

Тема 2. История развития квантитативной истории.

Направления развития. Главные принципы квантитативной истории. Основные методы квантитативной истории. Новая демографическая история.

Тема 3. Измерение исторических процессов и событий.

Моделирование исторических процессов и событий. Математическая обработка и анализ количественных показателей. Теоретико-методологические проблемы моделирования исторического развития.

Тема 4. Группировка. Табличный и графический методы.

Формы рационального изложения информации. Классификации таблиц. Графический метод.

Тема 5. Дескриптивная статистика.

Особенности описательной статистики. Среднее арифметическое. Медиана. Мода. Среднее геометрическое. Взвешенное среднее. Процентили. Дисперсия. Вариация в пределах субъектов и между субъектами. Среднеквадратическое отклонение, стандартное отклонение выборки.

Тема 6. Выборочный метод.

Основные задачи выборочного метода. Ключевые вопросы выборочного обследования. Выборочное наблюдение. Способы случайного отбора.

Тема 7. Корреляционно-регрессионный анализ в историческом исследовании.

Историческая справка. Суть построения и анализа экономико-математической модели в виде уравнения регрессии. Этапы корреляционно-регрессионного анализа. Задачи корреляционного анализа. Основные требования.

Тема 8. Динамические ряды.

Уровни и виды. Показатели динамического ряда. Методы выравнивания динамических рядов.

Тема 9. Проверка статистических гипотез. Использование теории множеств и абстрагирования.

Основные понятия и примеры. Шаги проверки гипотез. Статистические критерии проверки гипотез. Нахождение границ области применения гипотезы. Вывод о принятии или отвержении основной гипотезы.

Тема 10. Контент-анализ.

Контент-анализ, как метод исследования. Способы классификации по группировкам. Смысловые единицы счета.

Тема 11. Ивент-анализ в исторических исследованиях.

История появления ивент-анализа. Особенности систематизации и обработки данных на основании признаков. Техника применения методики ивент-анализа. Сильные и слабые стороны.

Тема 12. Кластерный и факторный анализ.

Основные характеристики переменных, участвующих в факторном и кластерном анализах.

Тема 13. Теория графов в исторических исследованиях.

История зарождения теории графов. Основные понятия. Свойства матрицы смежности простого графа. Основные типы графов.

Тема 14. Моделирование в исторических исследованиях. Когнитивное моделирование.

Математическая обработка и анализ количественных показателей, полученных в результате измерения изучаемых исторических явлений. Уровни применения количественных методов. Когнитивное моделирование.

Тема 15. Математическое моделирование исторических процессов.

Моделирование как метод познания.

Тема 16. Количественное источниковедение.

Применение количественных методов в источниковедении массовых и нарративных источников. Методологические проблемы применения количественных методов в исторических исследованиях. Основные методы математической статистики, используемые историками. Источниковедческие задачи, решаемые с помощью современных методов.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Особенности исторического познания и математизация истории.

Роль количественного подхода к пониманию истории. Применение математических моделей в исторических исследованиях.

Тема 2. История развития квантитативной истории.

Хронология развития науки. Базовые принципы и основные методы квантитативной истории.

Тема 3. Измерение исторических процессов и событий.

Математическая обработка и анализ количественных показателей. Количественные и качественные параметры. Критик исторического источника. Практическое использование источников статистического характера.

Тема 4. Группировка. Табличный и графический методы.

Принципы рационального изложения информации. Табличный и графический метод.

Тема 5. Deskриптивная статистика.

Среднее арифметическое. Медиана. Мода. Среднее геометрическое. Взвешенное среднее. Перцентили. Дисперсия. Вариация в пределах субъектов и между субъектами. Среднеквадратическое отклонение, стандартное отклонение выборки – практическое применение.

Тема 6. Выборочный метод.

Выборочное обследование и его задачи и способы.

Тема 7. Корреляционно-регрессионный анализ в историческом исследовании.

Этапы корреляционно-регрессионного анализа: практическое применение. Обязательные условия применения. Линейная регрессия. Частные (средние) коэффициенты эластичности, бета-коэффициенты и дельта-коэффициенты.

Тема 8. Динамические ряды.

Решение практических задач с применением динамического ряда.

Тема 9. Проверка статистических гипотез. Использование теории множеств и абстрагирования.

Статистические гипотезы: основная и альтернативная. Нахождение границ области принятия гипотезы. Вывод о принятии или отвержении основной гипотезы. Теории множеств и абстрагирования: практическое применение.

Тема 10. Контент-анализ.

Практические задачи с использованием метода контент-анализа.

Тема 11. Ивент-анализ в исторических исследованиях.

Техника применения методики ивент-анализа. Основные этапы применения методики ивент-анализа.

Тема 12. Кластерный и факторный анализ.

Практические задачи с использованием кластерного и факторного анализов.

Тема 13. Теория графов в исторических исследованиях.

Основные типы графов. Операции над графами. Маршруты, цепи, циклы. Алгоритмы. Дейкстры. Построение дерева кратчайших путей. Алгоритм Беллмана. Остовное дерево связного графа.

Тема 14. Моделирование в исторических исследованиях. Когнитивное моделирование.

Математическая обработка и анализ количественных показателей, полученных в результате измерения изучаемых исторических явлений. Уровни применения количественных методов. Математическое моделирование в области исторической демографии и в экономической истории. Когнитивное моделирование. Построение моделей.

Тема 15. Математическое моделирование исторических процессов.

Практические задачи – построение математических моделей.

Тема 16. Количественное источниковедение.

Основные методы математической статистики, используемые историками. Источниковедческие задачи, решаемые с помощью современных методов. Практические задачи.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль №1

Задача № 1.

8, 9, 3, 6, 1, 8, 9, 12, 65, 2

Является ли ряд ранжированным. Назовите 6 варианту.

Задача № 2.

Результаты сдачи экзамена представлены в таблице.

Экзаменационная оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Итого
Количество оценок	6	15	4	2	27

Посчитайте средний балл, полученный студентами на экзамене, а также моду и медиану.

Задача № 3.

Коэффициент вариации равен 75 %

Средняя арифметическая равна 30

Найдите среднеквадратическое отклонение.

Задача №4

По урожайности зерновых культур (тонны) 10 помещичьих хозяйств определить среднюю ошибку выборки.

6, 6, 5, 9, 7, 8, 4, 6, 6, 7

Рейтинг-контроль №2

Задача № 1.

Прочитайте отрывок из интервью с одним из политических деятелей. Проведите контент-анализ.

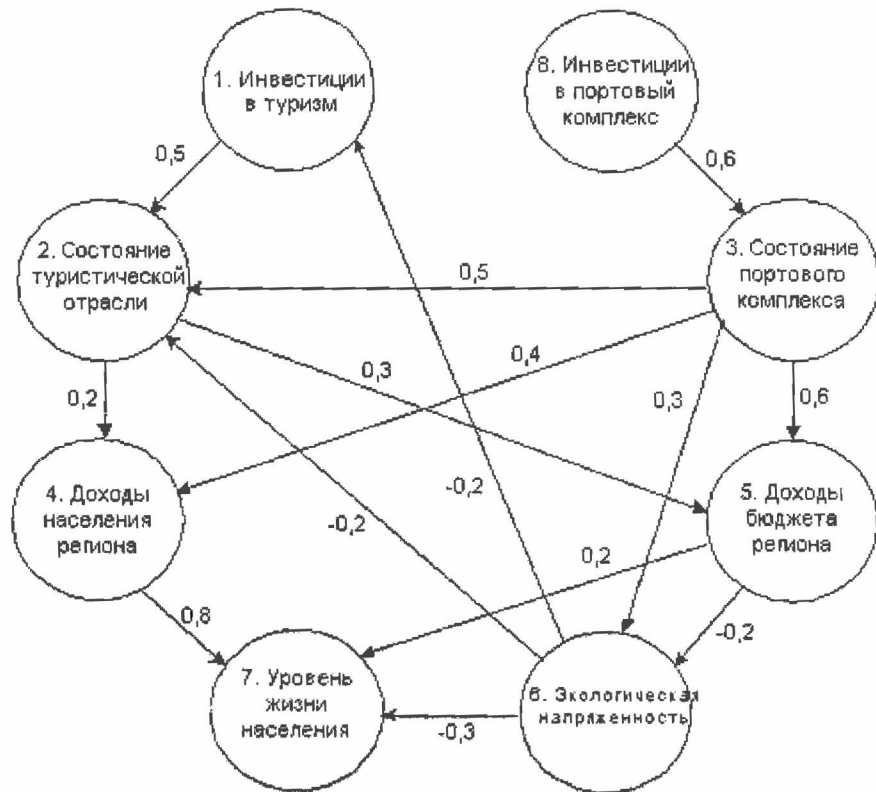
« ...Чечня не ограничится только независимостью самой Чечни. Она будет использована как плацдарм для дальнейшего нападения на Россию. Ведь началась же агрессия. Они накопили там силы и напали на сопредельную территорию. Для чего? Для того, чтобы защитить независимость Чечни? Конечно, нет. Для того, чтобы отторгнуть дополнительные территории. Вот захлестнуло бы Дагестан — и все. Кавказ отошел бы весь, это же понятно. Дагестан, Ингушетия, а потом вверх по Волге — Башкортостан, Татарстан. Это же направление в глубь страны. Вы знаете, когда я представлял себе реальные последствия — меня оторопь брала. Я думал, что если это вот так будет развиваться, то сколько беженцев смогут принять Европа, Америка? Потому что дезинтеграция такой огромной страны — это, конечно, была бы глобальная катастрофа. И когда я начинал сопоставлять масштабы возможной трагедии с тем, что мы там имеем, у меня ни на секунду не было сомнений, что мы должны действовать так, как сейчас, может быть, еще более жестко. Проблема в том, что нам не хватило бы никаких вооруженных сил, если бы конфликт пошел дальше. Нам пришлось бы объявлять призыв резервистов и их отправлять воевать.

Началась бы настоящая крупномасштабная война. Или пришлось бы согласиться на раздел страны. Немедленно появились бы недовольные лидеры отдельных регионов, краев — мы не хотим жить в такой России, мы будем самостоятельными».

Рейтинг-контроль № 3

Задача №1.

Рассмотрите приведенный ниже взвешенный граф. На сколько изменятся показатели 2, 5, 6 и 7 если показатель 1: а) увеличится на 10 процентов; б) уменьшится на 20 процентов. в) увеличится на 5 процентов, а показатель 8 уменьшится на 50 процентов.



Задача № 2.

На матрице отражены частоты встречаемости в тексте шести грамматических классов (1 – существительное, 2 – глагол, 3 – наречие, 4 – прилагательное, 5 – причастие, 6 – предлог). Возьмите порог встречаемости не ниже 6, постройте граф сильных связей и проанализируйте его.

	1	2	3	4	5	6
1	5	4	3	8	12	1
2	3	2	1	2	3	7
3	8	1	3	9	2	3
4	3	4	5	6	4	6
5	1	3	2	3	1	4
6	5	6	7	2	1	3

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Вопросы к экзамену:

1. Особенности исторического познания и исторического исследования
2. Понятие метод, методология. Виды методов исторического исследования
3. Причины математизации информатизации исторического знания. Клиометрика, квантитативная история, историческая информатика.
4. Применение количественных методов в исторических исследованиях в 19 - начале 20 вв.
5. Основные этапы развития квантитативной истории и их общая характеристика.
6. Национальные школы квантитативной истории (американская, французская, немецкая): основные представители и особенности
7. Отечественная школа квантитативной истории
8. Особенности исторических исследований с применением математических методов
9. Внутренняя и внешняя критика источников. Качественные и количественные признаки исторического события и процесса.
10. Измерение исторических событий и процессов. Шкалирование.
11. Ошибки измерения.
12. Группировка в исторических исследованиях. Табличный метод.
13. Графический метод в исторических исследованиях.
14. Общие основы статистики. Статистический метод в историческом исследовании.
15. Описательная (дескриптивная) статистика в исторических исследованиях.
16. Общая характеристика выборочного метода.
17. Малая выборка
18. Анализ взаимосвязей. Корреляционный анализ в историческом исследовании.
19. Ранговая корреляция.
20. Регрессионный анализ
21. Динамические ряды и их применение в исторических исследованиях
22. Ивент-анализ.
23. Количественный контент-анализ
24. Качественный контент-анализ
25. Кластерный анализ в исторических исследованиях
26. Факторный анализ в исторических исследованиях
27. Теория графов в исторических исследованиях.
28. Когнитивное моделирование исторических процессов.
29. Математическое моделирование исторических процессов.
30. Количественные методы в источниковедении
31. Компьютерное источниковедение
32. Количественные методы в изучении происхождения источника
33. Формализованные методы в изучении происхождения и атрибуции древних текстов.
34. Количественные методы в определении достоверности и репрезентативности исторического источника.
35. Проверка статистических гипотез.
36. Использование теории множеств и абстрагирования.

5.3. Самостоятельная работа студента по дисциплине «Математические методы в исторических исследованиях» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;
- 2) подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе и к текущему контролю и промежуточной аттестации;
- 3) написание рефератов по следующим темам:

- Первые исследования по математико-статистической проблематике в России и их научное значение.
- Проблема измерения в истории.
- Роль средних величин в анализе массовых исторических источников
- Компьютеризированный контент-анализ в исторических исследованиях
- Программное обеспечение для историков
- Многомерный статистический анализ в изучении исторических процессов.
- Факторный анализ и его применение в исторических исследованиях
- Современные проблемы моделирования исторических процессов и явлений.
- Массовые источники и статистика: проблема применения формализованных методов анализа информации.
- Статистическая гипотеза и ее проверка в исторических исследованиях
- Корреляционный анализ в археологии и исторической науке.
- Использование математических методов в источниковедении массовых источников.
- Отечественная историография изучения внутренней структуры социально-экономических явлений.
- Формализованные методы в изучении происхождения и атрибуции древних текстов.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Историография системного количественного анализа политических и культурных явлений.
2. Графики в математико-статистическом анализе исторических процессов и явлений
3. Клиодинамика в реконструкции прошлого и прогнозах будущего.
4. Историческое моделирование средствами фрактальной геометрии.
5. Математические методы в классической и экспериментальной археологии
6. Когнитивное картирование в исторических исследованиях
7. Когнитивное моделирование в исторических исследованиях
8. Ивент-анализ в исторических исследованиях
9. Базы данных в историческом исследованиях
10. Имитационное моделирование альтернатив исторического развития.
11. Контрфактическое моделирование потенциала исторического развития
12. Использование теории графов в причинно-следственном и структурно-функциональном анализе исторических явлений
13. Применение теории игр в исторических исследованиях
14. Применение теории вероятности в исторических исследованиях
15. Математические методы определения достоверности и репрезентативности источника

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: Учебное пособие / Трофимова Е.А., Плотников С.В., Гилёв Д.В., - 2-е изд., мтер. -	2017	https://znanium.com/catalog/product/959371

Москва :Флинта, 2017. - 272 с.: ISBN 978-5-9765-3257-1.		
2. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели: Учебник для бакалавров / Новиков А.И. - Москва :Дашков и К, 2017. - 532 с.ISBN 978-5-394-02615-7.	2017	https://znanium.com/catalog/product/937492
3. Бабеньшев, С. В. Бабёнышев, С. В. Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях : учебное пособие / С. В. Бабёнышев, Е. Н. Матеров. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. - 215 с.	2018	https://znanium.com/catalog/product/1082157
Дополнительная литература		
Селунская Н.Б., Петрова О.С. Карагодин А.В. Измерение прошлого: учебно-метод.пос.- Спб.:Алетейя,2018-242с.: ISBN978-5-907115-37-8	2018	https://znanium.com/catalog/product/398476
Гарскова И.М. Историческая информатика: эволюция междисциплинарного направления/И.М.Гарскова.-Спб.: Алетейя,2018.-408 с. ISBN 978-5-907030-54-1	2018	https://znanium.com/catalog/product/474623

6.2. Периодические издания

1. Журнал «Математическое моделирование». – 2017-2021.
2. Журнал «Знание-Сила»-2019-2021

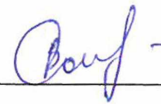
6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://ecsocman.hse.ru/>
2. История России - <http://www.historymill.com/>
3. <http://www.cemi.rssi.ru/emm/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

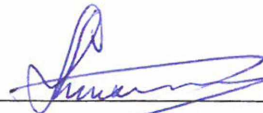
Для реализации данной дисциплины имеются специально оборудованные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Практические работы проводятся в мультимедийной аудитории 213-2. Имеется необходимое для обучения лицензионное программное обеспечение, демонстрационные приборы, мультимедийные средства.

Рабочую программу составил доцент Соловьева В.В., _____
(ФИО, подпись)



Рецензент (представитель работодателя) Директор ГБУ ВО «Государственный архив
Владимирской области» Максимова Н.Д. _____
(место работы, должность, ФИО, подпись)

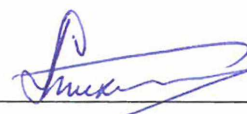
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры истории, археологии и краеведения
Протокол № 10 от 22.04.2022 года
Заведующий кафедрой ИАиК _____ Тихонов А.К.
(ФИО, подпись)



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 46.03.01 «История»

Протокол № 10 от 22.04.2022 года

Председатель комиссии _____ Тихонов А.К.
(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Математические методы в исторических исследованиях

образовательной программы направления подготовки 46.03.01 «История», направленность:

бакалавриат

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнител ь ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

*Подпись**ФИО*