

3024

**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.

06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

**направление подготовки / специальность
46.03.01 История**

направленность (профиль) подготовки

История

г. Владимир

2021

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 исследованиях 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 инструментарии 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	2	2		1	4	

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

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. Процентили. 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. Дейсктры. 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.

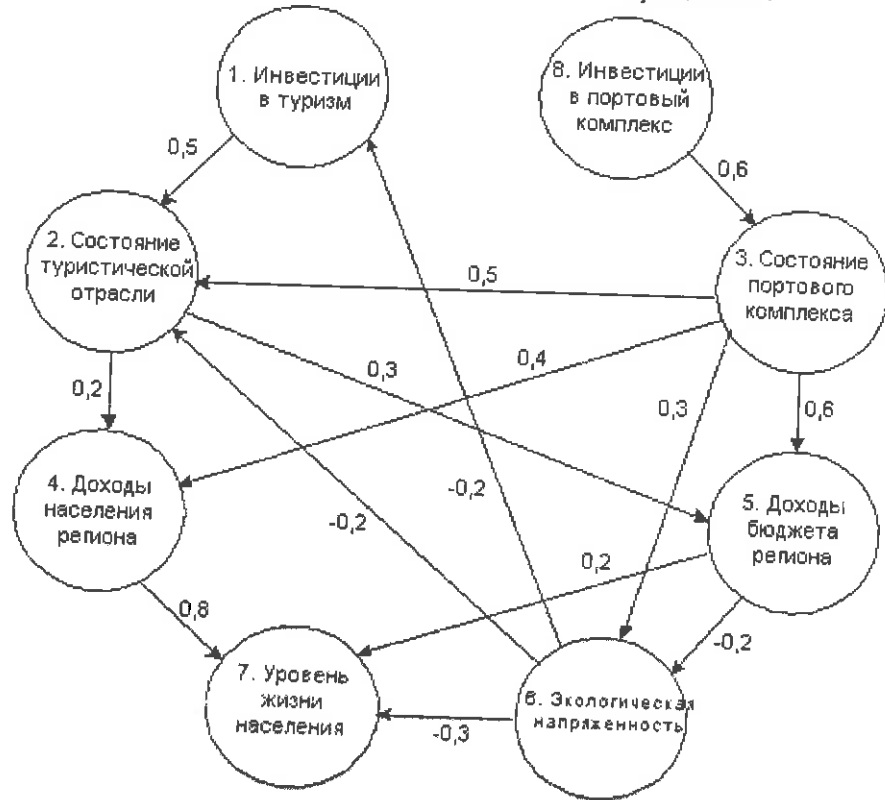
« ...Чечня не ограничится только независимостью самой Чечни. Она будет использована как плацдарм для дальнейшего нападения на Россию. Ведь началась же агрессия. Они накопили там силы и напали на сопредельную территорию. Для чего? Для того, чтобы защитить независимость Чечни? Конечно, нет. Для того, чтобы 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 восвать.

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) увеличиться на 10 процентов; б) уменьшиться на 20 процентов. в) увеличиться на 5 процентов, а показатель 8 уменьшиться 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. Бабёнышев, 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 доц. кафедры ИАиК Соловьева В.В. 
(ФИО, подпись)


Рецензент

(представитель работодателя)

Директор КФУ ВО, ГАЗО  Мамонов М.Д.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Истории, археологии и краеведения
Протокол № 8 от 24.06.2021 года

Заведующий кафедрой Тихонов А.К.


(ФИО, подпись)

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

Протокол № 8 от 24.06.21 года

Председатель комиссии Тихонов А.К.


(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 24.06.22 года

Заведующий кафедрой  И.А. К. Тихонов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____