

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)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » 08

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИСТОРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 46.03.01 «История»

Профиль/программа подготовки История

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет/зачет с оценкой)
2	5/180	18	36		90	экзамен (36)
Итого	5/180	18	36		90	экзамен (36)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – 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 ВО

Дисциплина «Математические методы в исторических исследованиях» относится к вариативной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: Введение в специальность, Информационные технологии в профессиональной деятельности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-1	частичное	<u>Знать</u> : информационно-коммуникативные технологии, основные требования информационной безопасности. <u>Уметь</u> : решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. <u>Владеть</u> : навыками применения информационно-коммуникативных технологий в решении исследовательских задач.
ОПК-3	частичное	<u>Знать</u> : основные элементы естественнонаучного и математического знания. <u>Уметь</u> : применять в познавательной деятельности методы математического исследования. <u>Владеть</u> : навыками элементов математических и естественнонаучных знаний в исторических исследованиях.

ПК-4	частичное	<u>Знать</u> : базовые знания в области теории и методологии исторической науки. <u>Уметь</u> : использовать теорию и методы в исторических исследованиях. <u>Владеть</u> : способностью применять в исторических исследования категориальный и методологический аппарат.
ПК-6	частичное	<u>Знать</u> : основные термины и категориальный аппарат, используемый в области профессиональной деятельности. <u>Уметь</u> : критически анализировать и применять на практике базовую историческую информацию. <u>Владеть</u> : навыками понимания, критического анализа и использования исторических основ.
ПК-14	частичное	<u>Знать</u> : историко-культурные и историко-краеведческие аспекты. <u>Уметь</u> : разрабатывать информационное обеспечение к профессиональной деятельности. <u>Владеть</u> : навыками обеспечения информацией профессиональную деятельность.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/ тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Особенности исторического познания и математизация истории	2	1	2	2		5	2/50	

2	История развития квантитативной истории	2	2		2		5	1/50	
3	Измерение исторических процессов и событий	2	3	2	2		5	2/50	
4	Группировка. Табличный и графический методы	2	4		2		5	1/50	
5	Дескриптивная статистика	2	5	2	2		5	2/50	
6	Выборочный метод	2	6		2		5	1/50	Рейтинг- контроль № 1
7	Корреляционно-регрессионный анализ в историческом исследовании	2	7	2	2		5	2/50	
8	Динамические ряды	2	8		2		5	1/50	
9	Проверка статистических гипотез. Использование теории множеств и абстрагирования	2	9	2	2		5	2/50	
10	Контент-анализ	2	10		2		5	1/50	
11	Ивент-анализ в исторических исследованиях	2	11	2	2		5	2/50	
12	Кластерный и факторный анализ	2	12		2		5	1/50	Рейтинг- контроль № 2
13	Теория графов в исторических исследованиях	2	13	2	2		5	2/50	
14	Моделирование в исторических исследованиях. Когнитивное моделирование	2	14- 15	2	4		5	3/50	
15	Математическое моделирование исторических процессов	2	16		2		10	1/50	
16	Количественное источниковедение	2	17- 18	2	4		10	3/50	Рейтинг- контроль № 3
Всего за 6 семестр:		2	1- 18	18	36		90	27/50	Экзамен (36)
Наличие в дисциплине КП/КР					–				
Итого по дисциплине		2	18	18	36		90	27/50	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. Измерение исторических процессов и событий.

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

Тема 3. Дескриптивная статистика.

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

Тема 4. 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 5. 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 6. 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 7. Теория графов в исторических исследованиях.

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

Тема 8. 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 9. 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.

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

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.

Формы рационального изложения информации. Классификации таблиц. Графический метод.

Тема 5. Дескриптивная 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.

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

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.

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

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.

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

Тема 11. Ивент-анализ в исторических исследованиях.

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

Тема 12. Кластерный и факторный анализ.

Основные характеристики переменных, участвующих в факторном и кластерном анализе. Практические задачи.

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.

Моделирование как метод познания. 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. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «*Математические методы в исторических исследованиях*» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема №1-16):*
- *Групповая дискуссия (тема №1-16).*

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

Примерный вариант заданий к рейтинг-контролю № 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

Примерный вариант заданий к рейтинг-контролю № 2

Задача № 1.

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

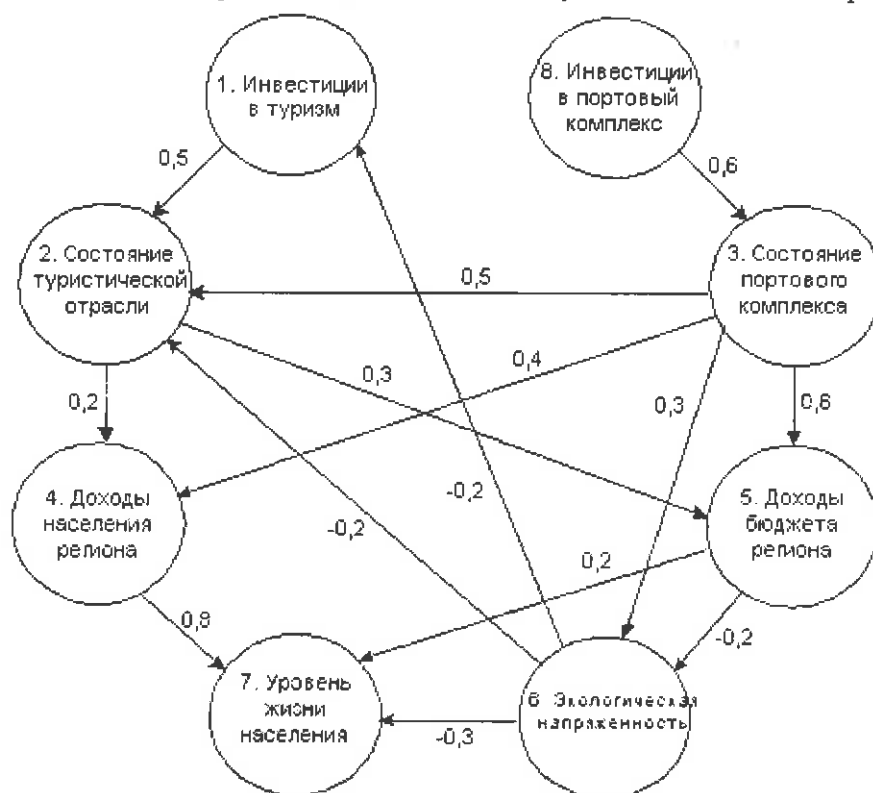
«...Чечня не ограничится только независимостью самой Чечни. Она будет использована как плацдарм для дальнейшего нападения на Россию. Ведь началась же агрессия. Они накопили там силы и напали на сопредельную территорию. Для чего? Для того, чтобы защитить независимость Чечни? Конечно, нет. Для того, чтобы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

Примерный вариант заданий к рейтинг-контролю № 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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Контрольные вопросы для проведения экзамена:

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.

Самостоятельная работа студента по дисциплине «Количественные 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.
- Историография системного количественного анализа политических и культурных явлений.
- Графики в математико-статистическом анализе исторических процессов и явлений
- Клиодинамика в реконструкции прошлого и прогнозах будущего.
- Историческое моделирование средствами фрактальной геометрии.
- Математические методы в классической и экспериментальной археологии
- Когнитивное картирование в исторических исследованиях
- Когнитивное моделирование в исторических исследованиях
- Ивент-анализ в исторических исследованиях
- Базы данных в историческом исследованиях
- Имитационное моделирование альтернатив исторического развития.
- Контрфактическое моделирование потенциала исторического развития
- Использование теории графов в причинно-следственном и структурно-функциональном анализе исторических явлений
- Применение теории игр в исторических исследованиях
- Применение теории вероятности в исторических исследованиях
- Метод анализа парных встречаемостей грамматических классов слов в источниковедческом исследовании
- Математические методы определения достоверности и репрезентативности источника

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине «Количественные методы в исторических исследованиях» оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, издательство	Год	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ

		ФГОС ВО	
1	2	3	4
Основная литература			
1. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: Учебное пособие / Трофимова Е.А., Плотников С.В., Гилёв Д.В., - 2-е изд., мтер. - Москва :Флинта, 2017. - 272 с.: ISBN 978-5-9765-3257-1.	2017		https://znanium.com/catalog/product/959371
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			
1. Моделирование социальных явлений и процессов с применением математических методов ISBN:978-5-91768-533-5.	2014		https://znanium.com/catalog/product/474623
2. Экономико-математические методы в примерах и задачах: Учеб. пос. / А.Н.Гармаш, И.В.Орлова, Н.В.Концевая и др.; Под ред. А.Н.Гармаша - Москва : Вуз. уч.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416с. + (Доп. мат. znanium.com).ISBN 978-5-9558-0322-7.	2014		https://znanium.com/catalog/product/416547

<p>З. Селунская, Н. Б. Количественные методы в исторических исследованиях: Учебное пособие / Н.Б. Селунская, О.С. Петрова и др.; Под ред. Н.Б.Селунской - Москва : НИЦ ИНФРА- М, 2014. - 255 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978- 5-16-006586-1.</p>	<p>2014</p>		<p>https://znanium.com/catalog/product/398476</p>
---	-------------	--	--

7.2. Периодические издания

- Журнал «Математическое моделирование». – 2017-2019.

7.3. Интернет-ресурсы

- <http://ecsocman.hse.ru/>

- История России - <http://www.historymill.com/>

- <http://www.cemi.rssi.ru/emm/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного и практического типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для проведения самостоятельной работы.*

Практические/лабораторные работы проводятся в аудитории 216а-2.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Word, Excel, Power Point.

Рабочую программу составил к.и.н., доцент Соловьева В.В. Солф

Рецензент
(представитель работодателя) Директор ФГУ ВЭТЭВ Мамшинов Н.В. Солф
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры истории, археологии и краеведения

Протокол № 1 от 29.08.19 года
Заведующий кафедрой Солф (Тихонов А.К.)
(ФИО, подпись)

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

Протокол № 1 от 29.08.19 года
Председатель комиссии Солф (Тихонов А.К.)
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

