

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Институт общественных наук

(наименование института (факультета))

Кафедра истории экономики

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

Кафедрой истории экономики

Протокол от «31» мая 2018 г.

№ 11

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.03 «Математические методы в

исторических исследованиях»

(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

по направлению подготовки

46.04.01 «История»

(код, наименование направления подготовки)

«Социально-экономическая история России и мира»

(направленность (профиль))

Магистр

(квалификация)

Очная

(форма обучения)

Год набора - 2019

Москва, 2018 г.

Автор(ы)–составитель(и):

PhD in Economics	Истории экономики	Любимов И.Л.
<i>ученое звание, ученая степень</i>	<i>наименование кафедры</i>	<i>Ф.И.О.</i>

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА для использования в учебном процессе
кафедрой

Истории экономики
(наименование кафедры)

Протокол от «31» мая 2018 г. № 11

АКТУАЛИЗИРОВАННА И ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА на заседании
кафедры Истории экономики Института общественных наук
Протокол от «10» июня 2020 г., № 10.

Заведующий кафедрой

Истории экономики		Кончаков Р.Б.
<i>наименование кафедры</i>	<i>подпись</i>	<i>Ф.И.О.</i>

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы.....	4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО	4
2.1. Объем дисциплины	4
2.2. Место дисциплины в структуре ОПВО	4
2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ	5
3. Содержание и структура дисциплины	5
4. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
6.1. Основная литература	12
6.2. Дополнительная литература	12
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина «Математические методы в исторических исследованиях» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОПК-4 способностью использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области основ информатики и элементы естественнонаучного и математического знания;

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

- сформированы знания количественных и качественных методов анализа исторической информации, а также математического инструментария в работе историка и пределов его использования;

- сформированы умения использовать математический инструментарий в историческом исследовании;

- сформированы навыки критической рефлексии в отношении используемой методологии и полученных результатов в ходе исторического исследования.

1.3. Студенты также должны овладеть навыками:

- постановки исследовательских задач и планирования научно-исследовательской деятельности;

- навыками анализа и оценки профессиональной деятельности в области истории с точки зрения используемых математических и компьютерных инструментов.

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

2.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б1.Б.03 «Математические методы в исторических исследованиях» составляет 5 зачетных единиц. Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

очная форма обучения:

- практические занятия (контактная работа, аудиторно) – не менее 90 ч;

- самостоятельная работа (частично с применением ДОТ) – не менее 90 ч.;

- форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет с оценкой.

2.2. Место дисциплины в структуре ОПВО

В соответствии с учебным планом дисциплина «Математические методы в исторических исследованиях» входит в состав дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)» и изучается на первом и втором курсах в первом, втором и третьем семестрах. Дисциплина в соответствии с учебным планом осваивается одновременно с дисциплинами Б1.Б.01 «Экономическая история России и мира», Б1.Б.02 «История экономической мысли», Б1.В.01 «Социальная история России», Б1.В.02 «Историческая география Европы: от Античности к Новому времени», Б1.В.03 «Источники по экономической истории», Б1.В.04 «Академическое чтение и письмо в исторических науках», Б1.В.05 «Иностранный язык для историков».

2.3.Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в таблице:

Вид учебной работы	Формат проведения
Лекционные занятия	С применением ДОТ
Практические занятия	Контактные аудиторные часы
Самостоятельная работа	Частично с применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактные аудиторные часы
Формы текущего контроля	Формат проведения
Тестирование	В системе дистанционного обучения (СДО)
Эссе	В системе дистанционного обучения (СДО)
Ответ на практическом занятии, участит в дискуссии	Контактные аудиторные часы

Доступ к системе дистанционных образовательных осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.

Все формы текущего контроля, проводимые в системе дистанционного обучения, оцениваются в системе дистанционного обучения. Доступ к видео и материалам лекций предоставляется в течение всего семестра. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется на ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в СДО. Преподаватель оценивает выполненные обучающимся работы не позднее 10 рабочих дней после окончания срока выполнения.

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1.

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Основы теории вероятностей и математической статистики	16			8		8	О

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ЭО, ДОТ*	ПЗ/ЭО, ДОТ*	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 2	Дескриптивная статистика	20			10		10	О
Тема 3	Выборочный метод и корреляционный анализ	24			12		12	О
Тема 4	Линейная регрессия (парная и множественная)	24			12		12	О
Тема 5	Панельный анализ, кластерный анализ и факторный анализ	24			12		12	О
Тема 6	Анализ временных рядов	24	8		4		12	О
Тема 7	Анализ качественных признаков	24	8		4		12	О
Тема 8	Имитационные модели исторических процессов	24	8		4		12	О
Промежуточная аттестация								Зачет с оценкой
Всего:		180	24		66		90	

Содержание дисциплины

Тема 1. Основы теории вероятностей и математической статистики

Случайные события. Частота и вероятность. Основные свойства вероятностей. Формула полной вероятности. Случайные величины и их распределения. Закон нормального распределения.

Тема 2. Дескриптивная статистика

Меры среднего: среднее арифметическое, медиана, мода. Квантили. Меры рассеяния: дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации.

Тема 3. Выборочный метод и корреляционный анализ

Генеральная совокупность и выборка. Понятие о репрезентативной выборке. Типология методов составления выборки. Точность исследования. Доверительные интервалы и доверительная вероятность.

Парный линейный коэффициент корреляции. Понятие о значимости коэффициента корреляции. Понятие о нелинейной корреляции.

Тема 4. Линейная регрессия (парная и множественная).

Уравнение линейной регрессии. Интерпретация коэффициентов регрессии. Множественный коэффициент корреляции, множественный коэффициент детерминации. Критерии значимости уравнения регрессии.

Тема 5. Панельный анализ. Кластерный анализ. Факторный анализ.

Модели анализа панельных данных. Оценка результатов анализа. Иерархический метод. Метод k-средних. Многомерная классификация с использованием нечетких множеств. Факторные нагрузки, факторные веса. Доля суммарной дисперсии, объясняемой факторами.

Тема 6. Анализ временных рядов

Тренды. Сглаживание. Автокорреляция.

Тема 7. Анализ качественных признаков.

Таблицы сопряженности.

Коэффициенты взаимосвязи качественных признаков.

Тема 8. Имитационные модели исторических процессов.

Типы математических моделей. Возможности и ограничения имитационного моделирования исторических процессов.

4. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Математические и компьютерные методы в экономической истории» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся: опросы и доклады на семинарских занятиях.

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости студента проводится в форме опросов на семинарских занятиях, контроля выполнения заданий к семинарским занятиям, докладов на семинарских занятиях.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету:

1. Случайные события. Частота и вероятность.
2. Основные свойства вероятностей. Формула полной вероятности.
3. Случайные величины и их распределения. Закон нормального распределения.
4. Меры среднего: среднее арифметическое, медиана, мода.
5. Меры рассеяния: дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации.
6. Генеральная совокупность и выборка.
7. Понятие о репрезентативной выборке. Типология методов составления выборки.
8. Точность исследования. Доверительные интервалы и доверительная вероятность.
9. Парный линейный коэффициент корреляции.
10. Понятие о значимости коэффициента корреляции.

11. Понятие о нелинейной корреляции.
12. Уравнение линейной регрессии.
13. Интерпретация коэффициентов регрессии.
14. Множественный коэффициент корреляции, множественный коэффициент детерминации.
15. Критерии значимости уравнения регрессии.
16. Панельный анализ.
17. Кластерный анализ.
18. Факторный анализ
19. Анализ временных рядов.
20. Анализ качественных признаков.
21. Модели исторических процессов.

Шкала оценивания.

Итоговая оценка студента складывается из работы на семинарских занятиях и оценки за зачет. Работа на семинарах составляет 40 % итоговой оценки, оценка за зачет – 60% итоговой оценки.

4.4. Методические материалы

Оценивание результатов освоения компетенций

Таблица 2.

Компетенция	Форма аттестации	Критерий оценивания	Шкала оценивания
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Зачет с оценкой	Оценивается способность студента анализировать чужие и собственные методологические построения. Умение выделять используемые авторами методы, критически подходить к результатам исследования социальной действительности.	Оценка «отлично» (либо ее балльный аналог) выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему в экзаменационной работе: Умение оценивать методологию и аргументацию основных авторов исследовавших социальную проблему. Высказывающему доводы в пользу или против используемой аргументации, самостоятельно находящего сильные и слабые аргументы в цепочки доказательств основных авторов, исследовавших проблему. Самостоятельно формулирует

			<p>рекомендацию по использованию общенаучной методологии.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется в случае если студент рассматривает широкий круг источников, однако не проявляет самостоятельности при критике методологии и аргументации чужих исследований, заимствуя аргументы у других авторов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется если студент рассматривает определенный круг источников и авторских трактовок проблемы, но проявляет слабую критическую рефлексию на методологию.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется если студент не рассматривает достаточное количество источников и трактовок по теме (один-два источника), не проявляет критической рефлексии, полностью полагается на методологию и аргументацию рассматриваемых авторов.</p>
ОПК-4 способностью использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области основ информатики и элементы	Зачет с оценкой	Оценивается практическое применение студентом базового естественнонаучного и математического понятийного и методологического аппарата.	<p>Оценка «отлично» (либо ее балльный аналог) выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему в эссе:</p> <p>Правильность выбора понятий и методов естественнонаучного и математического знания. Верность и логичность</p>

естественнонаучного и математического знания			<p>мнения, аргументированность позиции и логически завершённый вывод. Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент демонстрирует навык использования общенаучных методов, последовательную и понятную аргументацию и применение базового понятийного и методологического аппарата естественнонаучного и математического знания, однако имеются незначительные ошибки либо некорректное применение 1-2 понятий. Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае демонстрации скудного арсенала понятийного и методологического аппарата естественнонаучного и математического знания. Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае демонстрации неумения применения на практике научного и понятийного аппарата естественнонаучного и математического знания.</p>
--	--	--	--

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов включает работу в библиотеке, подготовку к семинарским занятиям, чтение учебной литературы, изучения вопросов для самоконтроля и самостоятельной подготовки.

Вопросы для самостоятельной подготовки:

1. Случайные события. Частота и вероятность.
2. Основные свойства вероятностей. Формула полной вероятности.

3. Случайные величины и их распределения. Закон нормального распределения.
4. Меры среднего: среднее арифметическое, медиана, мода.
5. Меры рассеяния: дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации.
6. Генеральная совокупность и выборка.
7. Понятие о репрезентативной выборке. Типология методов составления выборки.
8. Точность исследования. Доверительные интервалы и доверительная вероятность.
9. Парный линейный коэффициент корреляции.
10. Понятие о значимости коэффициента корреляции.
11. Понятие о нелинейной корреляции.
12. Уравнение линейной регрессии.
13. Интерпретация коэффициентов регрессии.
14. Множественный коэффициент корреляции, множественный коэффициент детерминации.
15. Критерии значимости уравнения регрессии.
16. Панельный анализ.
17. Кластерный анализ.
18. Факторный анализ
19. Анализ временных рядов.
20. Анализ качественных признаков.
21. Модели исторических процессов.

Рекомендации по подготовке компьютерных презентаций (проектов).

1. Компьютерная презентация - мультимедийный инструмент, используемый в ходе докладов или сообщений для повышения выразительности выступления, более убедительной и наглядной иллюстрации описываемых фактов и явлений. Компьютерная презентация создается в программе Microsoft Power Point. Эта форма итоговой аттестации носит альтернативный характер по отношению к письменной работе.
2. Особое внимание при подготовке презентации необходимо уделить тому, что центром внимания во время презентации должен стать сам докладчик и его речь, а не надписи мелким шрифтом на слайдах. Если весь процесс работы над презентацией выстроить хронологически, то начинается он с четко разработанного плана, далее переходит на стадию отбора содержания и создания презентации, затем наступает заключительный, но самый важный этап – непосредственное публичное выступление.
3. Студенту, опираясь на план выступления, необходимо определить около 10 главных идей, выводов по выбранной теме, которые следует донести до слушателей, и на основании них составить компьютерную презентацию. Дополнительная информация, если таковая имеет место быть, должна быть размещена в раздаточном материале или просто озвучена, но не включена в компьютерную презентацию.
4. После подборки информации студенту следует систематизировать материал по блокам, которые будут состоять из собственно текста, а также схем, графиков таблиц, фотографий и т.д.
5. Элементами, дополняющими содержание презентации, являются:
 - Иллюстративный ряд. Иллюстрации типа «картинка», фотоиллюстрации, схемы, картины, графики, таблицы, диаграммы, видеоролики.
 - Звуковой ряд. Музыкальное или речевое сопровождение, звуковые эффекты.
 - Анимационный ряд.
 - Цветовая гамма. Общий тон и цветные заставки, иллюстрации, линии должны сочетаться между собой и не противоречить смыслу и настроению презентации.
 - Шрифтовой ряд. Выбирать шрифты желательно, не увлекаясь их затейливостью и разнообразием. Чем больше разных шрифтов используется, тем труднее воспринимаются слайды. Однако надо продумать шрифтовые выделения, их подчиненность и логику. Стиль

основного шрифта тоже важен. В любом случае выбранные шрифты должны легко восприниматься на первый взгляд.

- Специальные эффекты. Важно, чтобы в презентации они не отвлекали внимание на себя, а лишь усиливали главное.

6. Правило хорошей визуализации информации заключается в тезисе: «Схема, рисунок, график, таблица, текст». Именно в такой последовательности. Как только студентом сформулировано то, что он хочет донести до слушателей в каком-то конкретном слайде, необходимо подумать, как это представить в виде схемы? Не получается как схему – переходим к рисунку, затем к графику, затем к таблице. Текст используется в презентациях, только если все предыдущие способы отображения информации не подходят.

7. Компьютерная презентация должна состоять не более чем из 10-15 слайдов. Время на выступление составляет 15 минут.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

Бородкин Л.И. Математическое моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив. СПб., 2016.

6.2 Дополнительная литература

- 1 Компьютеризованный статистический анализ для историков. Под ред. Л.И.Бородкина, И.М.Гарсковой. М., 1999. (<http://www.hist.msu.ru/Departments/Inf/Stud/textbook.htm>)
- 2 Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика. Основы эконометрики. М., 2001. (вспомогательная)
- 3 Носевич В.Л. На пути к модели общества как самоорганизующейся системы // Математическое моделирование исторических процессов. Сборник статей. М., 1996.
- 4 Гусейнова А.С., Павловский Ю.Н., Устинов В.А. Опыт имитационного моделирования исторического процесса. М., 1984.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционные аудитории с компьютерным и проекционным оборудованием для демонстрации презентаций и компьютерами для студентов.