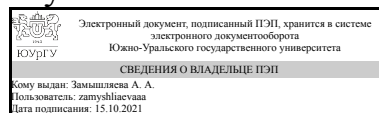


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины П.1.В.03 Математические методы для социально-гуманитарных исследований

для направления 44.06.01 Образование и педагогические науки

уровень аспирант тип программы

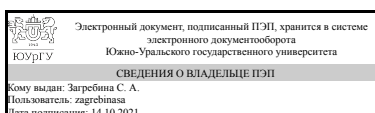
направленность программы

форма обучения очная

кафедра-разработчик Математическое и компьютерное моделирование

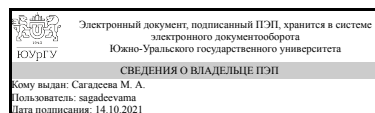
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 902

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



С. А. Загребина

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., доцент



М. А. Сагадеева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление с современными и овладение наиболее распространенными математическими методами, применяемыми при изучении, анализе процессов и явлений в социально-гуманитарных прикладных и научных исследованиях. Задачи дисциплины: овладеть теорией и практикой применения математических методов в социально-гуманитарных исследованиях; изучить весь комплекс математических методов, применяемых в социально-гуманитарных исследованиях; показать применение математических методов на конкретных практических примерах; изучить современное состояние математических методов в социально-гуманитарных исследованиях; рассмотреть перспективы использования математических методов в социально-гуманитарных исследованиях.

Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины составляют разделы: Современные методологические и методические проблемы использования математических методов в социально-гуманитарных исследованиях. Контент-анализ в социально-гуманитарных исследованиях. Вариационный ряд, критерии согласия в социально-гуманитарных исследованиях. Динамический ряд, методы прогнозирования в социально-гуманитарных исследованиях. Статистическое изучение взаимосвязей в социально-гуманитарных исследованиях. Многомерный статистический анализ в социально-гуманитарных исследованиях. Современные математические методы в социально-гуманитарных исследованиях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: место и роль математических методов в социально-гуманитарных исследованиях; особенности и условия применения различных математических методов; современные математические методы в социально-гуманитарных науках; требования к интерпретации получаемых результатов на основе математических методов.
	Уметь: выбрать адекватный проводимому социально-гуманитарному исследованию математический метод; подготовить данные для применения к ним выбранного математического метода; с использованием методической литературы проводить расчеты по алгоритму метода; анализировать результаты применения математических методов в социально-гуманитарных исследованиях
	Владеть: методами и технологиями применения математических методов, интерпретации результатов количественных исследований, представления результатов количественного исследования и их грамотного представления в

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
П.1.Б.02 История и философия науки, Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	П.1.В.04 Методология научного поиска в социально-гуманитарных исследованиях, Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика (4 семестр), Научно-исследовательская деятельность (3 семестр), Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (4 семестр), Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр), Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
П.1.Б.02 История и философия науки	Применение критического анализа и системного подхода к исследованию научных проблем; аргументации и объяснения научных суждений; ведения научных дискуссий.
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	Знать направленность собственной научно-исследовательской деятельности. Уметь организовывать самостоятельную исследовательскую работу. Иметь навыки качественного анализа

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	40	40
Лекции (Л)	40	40
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных	0	0

занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68	68
Индивидуальное задание аналитико-исследовательского характера "Математические методы в рамках тематики собственного исследования в аспирантуре" (16-20 недели)	16	16
Самостоятельное изучение тем и подготовка к зачету	16	16
Выполнение практико-ориентированных заданий по текущему материалу (1-15 недели)	36	36
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Современные методологические и методические проблемы использования математических методов в гуманитарных исследованиях	4	4	0	0
2	Контент-анализ в социально-гуманитарных исследованиях	4	4	0	0
3	Вариационный ряд. Критерии согласия в социально-гуманитарных исследованиях	6	6	0	0
4	Динамический ряд. Методы прогнозирования в социально-гуманитарных исследованиях	4	4	0	0
5	Статистическое изучение взаимосвязей в социально-гуманитарных исследованиях	8	8	0	0
6	Многомерный статистический анализ в социально-гуманитарных исследованиях	8	8	0	0
7	Современные математические методы в социально-гуманитарных исследованиях	6	6	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Математические методы в социально-гуманитарных исследованиях: история и опыт применения, методологические и методические проблемы	2
2	1	Современные подходы к измерению гуманитарных явлений в научных исследованиях	2
3	2	Контент-анализ: содержание, методика, разновидности, основные этапы	2
4	2	Опыт применения контент-анализа при изучении различных типов источников. Роль и возможности контент-анализа в исторических и филологических исследованиях. Значение контент-анализа в изучении массовых источников информации.	2
5	3	Вариационный ряд, таблицы сопряженности признаков и проверка гипотез	2
6	3	Критерии Пирсона, Фишера, Вилкоксона	2
7	3	Примеры использования критериев согласия в анализе результатов психолого-педагогических исследований	2
8	4	Динамический ряд. Методы прогнозирования: метод наименьших квадратов	2
9	4	Метод прогнозирования с учетом сезонных колебаний. Применение методов прогнозирования в социально-гуманитарных исследованиях	2

10	5	Ковариационный и дисперсионный анализы	2
11	5	Применение ковариационного и дисперсионного анализов в социально-гуманитарных исследованиях	2
12	5	Корреляционный и регрессионный анализы	2
13	5	Применение корреляционного и регрессионного анализов в социально-гуманитарных исследованиях	2
14	6	Дискриминантный анализ и его применение в социально-гуманитарных исследованиях	2
15	6	Кластерный анализ и его применение в социально-гуманитарных исследованиях	2
16	6	Факторный анализ и его применение в социально-гуманитарных исследованиях	2
17	6	Многомерное шкалирование и совместный анализ в социально-гуманитарных исследованиях	2
18	7	Теория циклов в социально-гуманитарных исследованиях	2
19	7	Теория игр в социально-гуманитарных исследованиях	2
20	7	Теория графов в социально-гуманитарных исследованиях	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение практико-ориентированных заданий в группах по текущему материалу (1-15 недели)	Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2014. — 336 с. Хроленко, А.Т. Современные информационные технологии для гуманитария. [Электронный ресурс] / А.Т. Хроленко, А.В. Денисов. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2007. — 128 с. Шелехова, Л.В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 224 с.	36
Индивидуальное задание аналитико-исследовательского характера "Математические методы в рамках тематики собственного исследования в аспирантуре" (16-20 недели)	Идеи и числа. Основания и критерии оценки результативности философских и социогуманитарных исследований. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : "Прогресс-Традиция", 2016. — 272 с. Методология моделирования и прогнозирования современного мира: Коллективная монография. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Бишкек :	16

	Издательство "Прометей", 2012. — 198 с. Коренберг, В.Б. Спортивная метрология : учебник. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физическая культура, 2008. — 368 с.	
Самостоятельное изучение тем и подготовка к зачету	Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2014. — 336 с. Хроленко, А.Т. Современные информационные технологии для гуманитария. [Электронный ресурс] / А.Т. Хроленко, А.В. Денисов. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2007. — 128 с. Шелехова, Л.В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 224 с.	16

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Блочно-модульные технологии	Лекции	Блочно - модульная технология ориентирована на различные виды самостоятельной работы аспирантов - анализ использования в научных исследованиях количественных методов на основе материалов 10-20 авторефератов по научной специальности, краткий доклад и обсуждение аналитико-творческой работы по результатам контент-анализа.	10

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Обучающиеся в группе будут являться представителями разных направлений подготовки, поэтому подбор заданий различной профессиональной направленности при использовании интерактивных методов обучения представляется эффективным и повышающим мотивацию к изучению сложных для студентов гуманитарных направлений подготовки тем

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Зачет	1-40
Все разделы	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Выполнение практико-ориентированных заданий по текущему материалу (текущий контроль)	1-13
Все разделы	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Индивидуальное задание аналитико-исследовательского характера (текущий контроль)	1-2

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе результатов за мероприятия текущего контроля и письменной зачетной работы, а именно проводится собеседование по выполненному индивидуальному заданию и в случае необходимости проводится письменная зачетная работа. Собеседование, как правило, состоит из 5 вопросов по выполненному индивидуальному заданию. В случае неточного ответа, могут быть заданы дополнительные уточняющие вопросы. Собеседование засчитано, если обучающийся дал правильные ответы не менее, чем на 60% вопросов. Письменная зачетная работа состоит из 3-х вопросов из списка (см. список вопросов). Время, отведенное на письменный ответ - 60 минут. Ответ зачетен, если как минимум 2 вопроса раскрыты правильно не менее, чем на 60%.	Зачтено: либо зачтены все мероприятия текущего контроля и собеседование, либо зачтены индивидуальное задание, собеседование по нему и письменная зачетная работа. Не зачтено: если зачтено менее трех мероприятий из четырех (решение задач, индивидуальное задание, собеседование и письменная зачетная работа)
Выполнение практико-ориентированных заданий по текущему материалу (текущий контроль)	Содержит пять частей, каждая из которых состоит из решения задачи по изучаемой теме (методике). На решение задачи отводится от 30 до 50 минут, в зависимости от трудоемкости вычислений. Каждая задача оценивается отдельно. Если задача выполнена правильно более чем на 60%, то она зачтена.	Зачтено: не менее 4-х задач зачтены Не зачтено: зачтено менее 4-х задач

Индивидуальное задание аналитико-исследовательского характера (текущий контроль)	Студент выбирает тип задания, создает план его исполнения и после согласования с преподавателем реализует его самостоятельно с использованием изученных методик. Выполненное задание сдается в последние 2 недели обучения.	Зачтено: задание выполнено правильно не менее, чем на 60% Не зачтено: задание выполнено менее, чем на 60%
--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первые опыты по математической обработке источников по истории России в XIX-XX вв. 2. Обращение к количественным методам ученых советской школы. Значение их исследований. 3. Системный подход к изучению общества. Компьютеризация и возрастание роли технических приемов в гуманитарных исследованиях. 4. Общая классификация научных методов. Понятие количественного метода. 5. Универсальность принципа количества и качества. Количественные методы как средство познания качества через количественные характеристики. 6. Проблемы формализации и измерения общественных процессов и явлений. 7. Шкалы измерения как отражение и упорядочение основных уровней и принципов измерения. 8. Единицы измерения количественных и качественных признаков. Экспертные оценки качественных признаков, система баллов. 9. Понятие о контент-анализе. Объект контент -анализа. Содержание, методика и разновидности, основные этапы контент-анализа. 10. Контент-анализ и традиционные методы исследования: проблема взаимодополнения. Проблема достоверности результатов контент-анализа. 11. Компьютеризированный контент-анализ. Назначение и возможности контент - анализа. 12. Опыт применения контент-анализа при изучении различных типов источников. 13. Значение контент-анализа в изучении массовых источников информации. 14. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Группировка. 15. Проблема средней величины в статистике. 16. Основы выборочного метода. Типы и объемы выборки. Выбор способа отбора 17. Понятие статистической гипотезы. Основная и альтернативная гипотезы. 18. Статистическая гипотеза и ее проверка. 19. Критерий Пирсона, условия и примеры его использования. 20. Угловой критерий Фишера, условия и примеры его использования. 21. Критерий Вилкоксона, условия и примеры его использования 22. Динамические ряды и их характеристика. Приемы наглядного представления данных.

	<p>23. Построение и характеристики временного ряда.</p> <p>24. Метод наименьших квадратов как основной метод прогнозирования</p> <p>25. Метод прогнозирования с учетом сезонной компоненты</p> <p>26. В чем суть контент-анализа? Перечислите основные этапы контент-анализа текстовых данных.</p> <p>27. Перечислите виды контент-анализа. Чем отличается область их применимости?</p> <p>29. Понятия функциональной и корреляционной зависимости.</p> <p>30. Многомерный анализ данных и его значение в моделировании сложных социальных процессов.</p> <p>31. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной взаимосвязи. Отличия ее от связи функционального характера.</p> <p>32. Поясните понятие о регрессии. Линейная и нелинейная регрессии. Область применения регрессии в гуманитарных исследованиях.</p> <p>33. Поясните логику и схему проведения кластерного анализа, а также укажите значение этого анализа в изучении социальных явлений.</p> <p>34. В чем специфика факторного анализа? При решении каких видов задач данный вид анализа наиболее эффективен?</p> <p>35. В чем суть метода циклов в социально-гуманитарных исследованиях? Приведите примеры.</p> <p>36. Раскройте смысл синергетических циклов при описании социально-гуманитарных процессов.</p> <p>37. В чем состоит разница между статическими и динамическими играми?</p> <p>38. В чем разница между равновесием Нэша и оптимумом Парето?</p> <p>39. Перечислите основные формы представления статических и динамических игр.</p> <p>40. Задать различными способами графы G1 и G2. Вычислить число ребер по матрицам и списку ребер. Как можно перейти от описания графа списком ребер к матрице инцидентности и от матрицы смежности к списку ребер?</p>
<p>Выполнение практико-ориентированных заданий по текущему материалу (текущий контроль)</p>	<p>Виды задач см. в приложении Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля.pdf</p>
<p>Индивидуальное задание аналитико-исследовательского характера (текущий контроль)</p>	<p>Виды заданий см. в приложении Контрольные задания для проверки самостоятельной работы.pdf</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Статистические гипотезы
2. Описательная статистика
3. Контент-анализ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Статистические гипотезы
2. Описательная статистика
3. Контент-анализ

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шелехова, Л.В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/60659 — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Хроленко, А.Т. Современные информационные технологии для гуманитария. [Электронный ресурс] / А.Т. Хроленко, А.В. Денисов. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2007. — 128 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2504 — Загл. с экрана.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2014. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/48339 — Загл. с экрана.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коренберг, В.Б. Спортивная метрология : учебник. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физическая культура, 2008. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/9166 — Загл. с экрана.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методология моделирования и прогнозирования современного мира: Коллективная монография. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Бишкек : Издательство "Прометей", 2012. — 198 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30329 — Загл. с экрана
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Идеи и числа. Основания и критерии оценки результативности философских и социогуманитарных исследований. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : "Прогресс-Традиция", 2016. — 272 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/77254 — Загл. с экрана.

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	203 (3г)	Мультимедийный проектор, настольная видеокамера и экран, Программа SPSS, Microsoft Excel