

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ГЕОГРАФИЯ. БЖД»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Декан педагогического факультета

_____/ Р.О. Калов

_____/ М.А. Измайлова

«29» января 2025г.

«06» февраля 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
**ФТД.В.01. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль подготовки)

Эколого-географическое образование

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Магас, 2025 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель учебной дисциплины «Математическая обработка результатов педагогических исследований» – подготовить магистрантов к применению математических методов при обработке эмпирических данных, полученных в результате исследовательской работы в области педагогики; формирование знаний основ классических методов математической обработки информации, навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств; - актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей представления и обработки информации средствами математики;
- ознакомление с основными математическими моделями и типичными для соответствующей предметной области задачами их использования;
- формирование системы математических знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Математическая обработка результатов педагогических исследований»(далее дисциплина) относится к факультативам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 1 семестр.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знать: специфику формулирования проектной задачи и способов ее решения через реализацию проектного управления Уметь: формулировать проектную задачу и способы ее решения через реализацию проектного управления Владеть: навыками формулирования проектной задачи и способов ее решения через реализацию проектного управления

ПК-2	Способен применять результаты научных исследований при решении профессиональных задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	ПК 2.1. Знает особенности организации образовательного процесса по программам различного уровня; преподаваемую область научного знания и (или) профессиональной деятельности; возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; современные технологии профессионального образования; основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению; законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса по образовательным программам.	Знать: самостоятельно разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин. Уметь: применять современные образовательные технологии. Владеть: умением ставить различные виды учебных задач и находить пути их оптимального решения.
------	---	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины: общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов

№ п/п		семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)

	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)										виды								
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	иных курсовая работа (проект)	
1.	Математика в современном мире.	1		4		-		4	-	-		+	+	+	+	+	+		
2	Описательная статистика и ее методы.	1		5				5				+	+	+	+	+	+		
3	Статистическая обработка данных.	1		4				4				+	+	+	+	+	+		
4	Статистические гипотезы и критерии.	1		4				4				+	+	+	+	+	+		
	Курсовая работа (проект)																		
	Подготовка к зачету																		
	Общая трудоемкость, в часах	36		18		-	-	18			18	Промежуточная							
												Форма							
												Зачет +							
												Зачет с оценкой							
												Экзамен							

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Математика в современном мире.

Математика как наука. Периоды развития математики. Разделы математики. Аксиоматический метод в математике. Математическое моделирование.

Описательная статистика и ее методы.

Способы представления статистических данных. Табулирование данных. Представление данных несгруппированным рядом. Частотная таблица и вариационный ряд. Этапы построения вариационного ряда:

- 1) выбор количества интервалов (по формуле Стерджеса);
- 2) оценка величины интервалов;
- 3) табулирование. Частоты и накопленные частоты. Понятие о квантилях: квартили, квинтили, децили, процентиля. Графическое представление данных. Гистограмма, правила ее построения. Полигон распределения частот. Кумулята. Функция плотности вероятности. Критерии выбора формы графического представления данных. Правила построения графиков.

Статистическая обработка данных.

Понятие об измерении. Дискретные и непрерывные переменные. Уравнительность измерений. Понятие об измерительных шкалах. Шкалы наименований, их свойства. Шкалы порядка, их свойства. Шкалы интервалов. Основные свойства интервальных измерений, допустимые операции над числами. Шкалы отношения, их свойства, возможные операции над числами. Обозначения переменных, данных, операций, принятые в математической статистике. Средние значения и показатели вариации. Мода, медиана, средняя арифметическая и методы их расчета. Дисперсия,

коэффициент вариации.

Статистические гипотезы и критерии.

Формулирование гипотез. Статистические критерии. Уровни статистической значимости. Принцип практической уверенности. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативные гипотезы. Статистические критерии, область допустимых и критических значений. Ошибка 1-го рода (значимость). Ошибка второго рода (мощность). Соотношение ошибки 1-го рода и мощности для критерия. Условия увеличения мощности критерия. Односторонние и двусторонние критерии. Параметрические и непараметрические критерии. Классификация исследовательских задач.

Образовательные технологии

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий;
- применение тестовых методик.

Предусмотрено проведение занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, компьютерных симуляций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями сферы бизнеса, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме, в том числе с использованием средств мультимедийной техники. Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия, происходит не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько ориентировано на творческое осмысление студентами наиболее сложных вопросов в ходе обобщения ими современной практики эколого-географического образования. Обсуждение строится в форме дискуссии, с учетом выполнения самостоятельной работы.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Задания для самостоятельной работы предусмотрены для закрепления и расширения знаний, умений и навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины. Задания выполняются студентами в письменном виде во внеаудиторное время. Для выполнения заданий необходимо изучить рекомендуемые нормативные правовые акты и литературу. Выполнение заданий осуществляется в форме подготовки докладов, эссе, рефератов.

6.1 План самостоятельной работы студентов

№ Нед.	Тема	Содержание средств контроля (вопросы самоконтроля)	Рекомендуемая литература*	Количество часов
1.	Математика в современном мире.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-2] Д: [1-3]	4
2.	Описательная статистика и ее методы.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации,	О: [1-2] Д: [1-3]	5
3.	Статистическая обработка данных.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-2] Д: [1-3]	4
4.	Статистические гипотезы и критерии.	Подготовка к практическим занятиям по вопросам, предложенным преподавателем Подготовка реферата Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	О: [1-2] Д: [1-3]	4

Примечание: О: – основная литература, Д: – дополнительная литература; в скобках –порядковый номер по списку

6.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

- Методы ИТ - применение компьютеров для доступа к интернет - ресурсам, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знания, создания компьютерных презентаций, в том числе мультимедийных.

- Методы проблемного обучения, стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

- Работа в команде (коучинг) с делением ответственности и полномочий
- Контекстного обучения – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением
- Тест-тренинги - вид учебного задания, задачей которого является закрепление учебного материала, а также проверка знаний студента как по модулю в целом, так и по отдельным темам модуля
- Кейс-метод (case-study) – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в области профессиональной деятельности и поиск вариантов лучших решений
- Разработка деловых и ролевых игр
- Индивидуальное обучение - выстраивание собственных образовательных траекторий с учетом предпочтений и интересов студентов
- Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи
- Опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового учебного материала до его изложения преподавателем на лекции.
- Семинар-конференция. Сочетания видов деятельности, соответствующие обычному семинарскому занятию и научной конференции, которая предусматривает организованное обсуждение докладов разных исследователей по определенному кругу проблем.
- Коллоквиум. Коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

Реферат (от лат. *refere* - докладывать, сообщать) - продукт самостоятельного творческого осмысления и преобразования текста первоисточника с целью получения новых сведений и существенных данных.

Виды рефератов:

- реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;
- реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы;
- реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу;
- реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы;
- реферат - фрагмент первоисточника, составляемый в тех случаях, когда в документе-первоисточнике можно выделить часть, раздел или фрагмент, отражающие информационную сущность документа или соответствующие задаче реферирования;
- обзорный реферат, составляемый на некоторое множество документов-первоисточников и являющийся сводной характеристикой определенного содержания документов.

Выполнение задания:

- 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем;
- 2) определить источники, с которыми придется работать;
- 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;

4) составить план;

5) написать реферат:

- обосновать актуальность выбранной темы;
- указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
- сформулировать проблематику выбранной темы;
- привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
- сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Эссе - «жанр философской, литературно-критической, историко-биографической, публицистической прозы, сочетающий подчеркнуто индивидуальную позицию автора с непринужденным, часто парадоксальным изложением, ориентированным на разговорную речь» (Советский энциклопедический словарь. М., 1987. С. 1565).

Классификация эссе:

- по содержанию: философские, литературно-критические, исторические, художественные, художественно-публицистические, духовно-религиозные и др.;
- по литературной форме: рецензии, лирические миниатюры, заметки, странички из дневника, письма и др.;
- различают также эссе описательные, повествовательные, рефлексивные, критические, аналитические и др.

Признаки эссе:

- Небольшой объем - от трех до семи страниц компьютерного текста; допускается эссе до десяти страниц машинописного текста.
- Конкретная тема и подчеркнуто субъективная ее трактовка.
- Свободная композиция - важная особенность эссе.
- Непринужденность повествования.
- Использование парадоксов.

Эссе призвано удивить читателя, это, по мнению многих исследователей, его обязательное качество.

- Внутреннее смысловое единство.
- Ориентация на разговорную речь.

В то же время необходимо избегать употребления в эссе сленга, шаблонных фраз, сокращения слов, чересчур легкомысленного тона.

Выполнение задания:

- 1) написать вступление (2-3 предложения, которые служат для последующей формулировки проблемы).
- 2) сформулировать проблему, которая должна быть важна не только для автора, но и для других;
- 3) дать комментарии к проблеме;
- 4) сформулировать авторское мнение и привести аргументацию;
- 5) написать заключение (вывод, обобщение сказанного).

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации.

Виды докладов:

1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов.

2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания:

1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад);

2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 20

3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;

4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;

5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;

- готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ-Фонд оценочных средств по дисциплине(см.приложение)

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Учебная литература

Основная литература

1. Практики интерактивного обучения: метод. пособие / И.И. Голованова, Е.В. Асафова, Н.В. Телегина. - Казань: Казан. ун-т, 2014. - 288 с. - ISBN 978-5-00019-185-9. – Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000191859.html>
2. Социальная психология: Учебник для высших учебных заведений / Г. М. Андреева. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Аспект Пресс, 2014. - 363 с. - ISBN 978-5-7567-0274-3 – Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756702743.html>

Дополнительная литература

1. Психологическое воздействие: Механизмы, стратегии, возможности противодействия / Под ред. А. Л. Журавлева, Н. Д. Павловой. - М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2012. - 368 с. (Труды Института психологии РАН) - ISBN 978-5-9270-0220-7. – Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927002207.html>
2. Психология общения. Энциклопедический словарь / Под общ. ред. А.А. Бодалева. - М. : Издво "Когито-Центр", 2011. - 600 с. - ISBN 978-5-89353-335-4. – Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893533354.html>
3. Психология социальных групп : учебное пособие / Н.И. Семечкин. - М. : Изд-во ВЛАДОСПРЕСС, 2011. - 287 с. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 978-5-305-00215-7. – Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785305002157.html>

7.1. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru
Информационно-правовая система «Гарант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

В вузе оборудованы помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ
 1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
 2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
 3. MicrosoftOffice 2007, 2010, 2016
 4. АнтивирусноеПО Kaspersky endpoint security
 5. Справочно-правовая система “Гарант”

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса определено нормативными требованиями, регламентируемыми Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий и обеспечения интерактивных методов обучения, имеются столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); с доступом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивающие условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01, профиль «Эколого-географическое образование» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» февраля 2018 г. N 126, с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.

Программу составил:

доктор технических наук, профессор

Мальсагов М.Х.

.

Программа одобрена на заседании кафедры «География. БЖД»

Протокол №6 от «29» января 2025 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией Педагогического факультета

Протокол № 4 от «06» февраля 2025 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ГЕОГРАФИЯ. БЖД»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/ Р.О. Калов

«29» января 2025г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан педагогического факультета

_____/ М.А. Измайлова

«06» февраля 2025г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (МОДУЛЯ)

**ФТД.В.01. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль подготовки)

Эколого-географическое образование

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Магас, 2025 г.

1. Паспорт фонда оценочных средств

№пп	Контролируемые темы дисциплины	Контролируемые компетенции (их части)	Другие оценочные средства	
			Вид	Наименование
1.	Математика в современном мире.	ПК-2 УК-2	Тест, опрос, доклад реферат	Тесты, задания, коллоквиум, семинары
2.	Описательная статистика и ее методы.	ПК-2 УК-2	Тест, опрос доклад реферат	Доклады, рефераты эссе, семинары
3.	Статистическая обработка данных.	ПК-2 УК-2	Тест, Опрос реферат	Задания, тесты, семинары, доклады
4.	Статистические гипотезы и критерии.	ПК-2 УК-2	Опрос Тест, опрос, доклад реферат	Коллоквиум, семинары рефераты

2. Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на промежуточном контроле по дисциплине

Показатель	Зачет	Незачет
Качество выполненной научно-исследовательской работы	Работа выполнена в соответствии с поставленными задачами, содержит обоснованные выводы, структурирована и оформлена согласно требованиям.	Работа не соответствует задачам, содержит необоснованные выводы или ошибки в структуре и оформлении.
Уровень теоретической подготовки	Магистрант демонстрирует знание теоретических основ, необходимых для выполнения исследования, корректно использует научные источники.	Магистрант не показывает достаточного уровня теоретической подготовки, допускает значительные ошибки в понимании материала.
Уровень практической реализации исследования	Практическая часть исследования выполнена на уровне, соответствующем требованиям, методы исследования применены корректно, задачи реализованы.	Практическая часть выполнена с существенными недостатками, методы исследования не соответствуют поставленным задачам, задачи не реализованы.

Оформление и представление работы	Работа оформлена в соответствии с установленными требованиями, представление выполнено на должном уровне, материал изложен грамотно и логично.	Работа имеет существенные недостатки в оформлении, не соответствует установленным требованиям, представление материала выполнено с грубыми ошибками.
Результат экзамена	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов	
«Отлично» (91-100) Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.	
«Хорошо» (81-90) Средний уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.	
«Удовлетворительно» (61-80) Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено частично, с пробелами, которые незначительно влияют на общую картину усвоения материала. Практические навыки работы с освоенным материалом сформированы на базовом уровне, однако присутствуют заметные трудности в их применении. Учебные задания, предусмотренные рабочей учебной программой, выполнены, но с отдельными ошибками и недочетами. Качество выполнения заданий оценено на среднем уровне, с явными недостатками в их реализации.	
«Неудовлетворительно» (менее 61) компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания

Перечень вопросов к зачету

1. Определение математической обработки данных.
2. Основные этапы обработки результатов педагогических исследований.
3. Методы количественного анализа данных.
4. Методы качественного анализа данных.
5. Понятие выборки и ее виды.
6. Способы формирования выборки.
7. Принципы репрезентативности выборки.
8. Статистические методы анализа данных.
9. Распределение данных и его виды.
10. Меры центральной тенденции: среднее, мода, медиана.
11. Меры вариативности: дисперсия, стандартное отклонение, размах.
12. Корреляционный анализ и его применение.
13. Критерий значимости корреляции.
14. Регрессионный анализ и его виды.
15. Понятие гипотезы и ее проверка.
16. Типы статистических гипотез.

17. Параметрические методы статистической проверки гипотез.
18. Непараметрические методы статистической проверки гипотез.
19. Понятие уровня значимости.
20. Ошибки первого и второго рода в статистических тестах.
21. Метод t-критерия Стьюдента и его применение.
22. Метод ANOVA и его использование.
23. Применение критерия хи-квадрат.
24. Использование SPSS в педагогических исследованиях.
25. Использование программного обеспечения для обработки данных.
26. Понятие и методы стандартизации данных.
27. Понятие нормализации данных и ее методы.
28. Анализ временных рядов.
29. Понятие и применение факторного анализа.
30. Кластерный анализ и его виды.
31. Дискриминантный анализ и его применение.
32. Анализ главных компонент.
33. Понятие латентных переменных.
34. Методы визуализации данных.
35. Построение графиков и диаграмм для анализа данных.
36. Интерпретация результатов анализа данных.
37. Понятие доверительных интервалов.
38. Понятие критических значений.
39. Понятие и виды шкалирования.
40. Проблемы и ограничения статистических методов.
41. Понятие и методы корреляционного анализа.
42. Основные функции Microsoft Excel для анализа данных.
43. Принципы построения педагогических тестов.
44. Понятие надежности и валидности тестов.
45. Методы повышения качества педагогических исследований.

Написание и защита рефератов. С докладами и рефератами студенты могут выступить на практических занятиях, научно-практических конференциях.

Темы рефератов по дисциплине

1. Применение статистических методов в педагогических исследованиях.
2. Математическое моделирование образовательных процессов.
3. Роль корреляционного анализа в педагогике.
4. Методы оценки надежности педагогических тестов.
5. Применение регрессионного анализа в анализе учебных данных.
6. Стандартизация и нормализация данных в педагогических исследованиях.
7. Визуализация данных: инструменты и методы.
8. Факторный анализ в педагогических исследованиях.
9. Кластерный анализ в образовании.
10. Применение дисперсионного анализа (ANOVA) в педагогических исследованиях.
11. Использование программного обеспечения SPSS для обработки педагогических данных.
12. Понятие и применение латентных переменных в педагогике.
13. Методы оценки валидности педагогических тестов.
14. Проблемы и решения в статистической обработке данных.
15. Применение критерия хи-квадрат в анализе учебных данных.
16. Анализ временных рядов в педагогике.
17. Использование t-критерия Стьюдента в педагогических исследованиях.
18. Методы кластеризации и их применение в образовании.

19. Дискриминантный анализ и его использование в педагогических исследованиях.
 20. Основные функции Microsoft Excel для анализа учебных данных.
 21. Методы повышения качества педагогических исследований.
 22. Интерпретация результатов статистического анализа.
 23. Проблемы репрезентативности выборок в педагогике.
 24. Методы шкалирования в педагогических тестах.
- Понятие и значение доверительных интервалов в статистике.

Критерии оценивания рефератов

1. **Актуальность темы** (10%). Насколько тема соответствует современным научным и практическим задачам в области географического образования.
2. **Глубина проработки материала** (20%). Объем и качество собранной информации, использование научных источников и литературных обзоров.
3. **Логика изложения** (15%). Структурированность работы, последовательность изложения материала, наличие четких выводов.
4. **Анализ и интерпретация данных** (20%). Качество анализа собранных данных, обоснованность выводов и рекомендаций.
5. **Оригинальность** (10%). Самостоятельность и творческий подход к раскрытию темы, использование оригинальных идей.
6. **Соответствие требованиям оформления** (10%). Соблюдение стандартов оформления научных работ, наличие необходимых разделов и правильное оформление ссылок.
7. **Практическая значимость** (10%). Возможность применения результатов исследования в образовательной практике, реальная польза для учителей и учащихся.
8. **Умение использовать методологические подходы** (5%). Применение современных методов и методологий в исследовании, обоснованность выбора методики.

Примерная тематика эссе:

1. Влияние статистической обработки данных на качество педагогических исследований.
2. Роль математических методов в анализе образовательных процессов.
3. Проблемы и перспективы использования корреляционного анализа в педагогике.
4. Значение регрессионного анализа в образовательной практике.
5. Применение факторного анализа для изучения педагогических явлений.
6. Визуализация данных как инструмент анализа результатов педагогических исследований.
7. Проблемы репрезентативности выборки в образовательных исследованиях.
8. Дискриминантный анализ как метод исследования образовательных данных.
9. Стандартизация данных и ее значение для педагогических исследований.
10. Методы повышения валидности и надежности педагогических тестов.
11. Проблемы интерпретации результатов статистического анализа в педагогике.
12. Применение программного обеспечения для обработки данных в образовательных исследованиях.
13. Анализ главных компонент в изучении образовательных процессов.
14. Роль кластерного анализа в оценке учебных достижений.
15. Проблемы и решения в использовании непараметрических методов в педагогике.
16. Значение уровня значимости в проверке гипотез образовательных исследований.

17. Ошибки первого и второго рода в статистических тестах: влияние на результаты педагогических исследований.
18. Применение критерия хи-квадрат в педагогических исследованиях.
19. Роль и значение доверительных интервалов в анализе учебных данных.
20. Методы корреляционного анализа и их применение в педагогике.
21. Влияние математической обработки данных на разработку образовательных программ.
22. Проблемы визуализации больших данных в образовании.
23. Методы анализа временных рядов в образовательных исследованиях.
24. Роль математической статистики в оценке эффективности учебного процесса.
25. Проблемы и перспективы применения искусственного интеллекта в педагогике.
26. Значение многомерного анализа для исследования образовательных данных.
27. Методы анализа данных в дистанционном обучении.
28. Проблемы стандартизации данных в педагогических исследованиях.
29. Роль параметрических методов в проверке гипотез педагогических исследований.
30. Применение регрессионного анализа для прогнозирования образовательных достижений.

Типовые тесты

Задание №1. Что такое научная гипотеза?

- a) Обоснованное предположение, требующее проверки
- b) Закономерность, подтвержденная экспериментом**
- c) Метод сбора данных
- d) Способ анализа информации

Задание №2. Какой метод используется для проверки взаимосвязи двух переменных?

- a) Регрессионный анализ
- b) Корреляционный анализ**
- c) Дисперсионный анализ
- d) Факторный анализ

Задание №3. Что такое выборка?

- a) Полный набор данных
- b) Процесс сбора данных
- c) Подмножество данных, представляющее всю совокупность**
- d) Анализ данных

Задание №4. Что показывает среднее арифметическое?

- a) Наиболее часто встречающееся значение
- b) Среднее значение всех данных**
- c) Размах данных
- d) Степень разброса данных

Задание №5. Какой показатель используется для оценки разброса данных?

- a) Мода
- b) Медиана
- c) Стандартное отклонение**
- d) Среднее арифметическое

Задание №6. Что такое мода?

- a) Наиболее часто встречающееся значение**
- b) Среднее значение всех данных
- c) Подмножество данных
- d) Показатель разброса данных

Задание №7. Какой метод используется для проверки гипотез?

- a) Корреляционный анализ
- b) Регрессионный анализ
- c) Факторный анализ
- d) Статистический тест**

Задание №8. Что показывает коэффициент корреляции?

- a) Среднее значение данных
- b) Степень связи между двумя переменными**
- c) Размах данных
- d) Число наблюдений

Задание №9. Какой метод используется для изучения структуры данных?

- a) Регрессионный анализ
- b) Факторный анализ**
- c) Корреляционный анализ
- d) Дисперсионный анализ

Задание №10. Что такое уровень значимости?

- a) Степень связи между переменными
- b) Вероятность ошибки первого рода**
- c) Среднее значение данных
- d) Размах данных

Задание №11. Какой метод используется для анализа различий между группами?

- a) Корреляционный анализ
- b) Дисперсионный анализ (ANOVA)**
- c) Факторный анализ
- d) Регрессионный анализ

Задание №12. Что такое доверительный интервал?

- a) Среднее значение данных
- b) Диапазон значений, в котором с определенной вероятностью находится истинное значение**
- c) Показатель разброса данных
- d) Процент ошибок

Задание №13. Какой метод используется для прогнозирования значений?

- a) Дисперсионный анализ
- b) Корреляционный анализ
- c) Регрессионный анализ**
- d) Факторный анализ

Задание №14. Что такое медиана?

- a) Наиболее часто встречающееся значение
- b) Среднее значение всех данных**

- c) Центральное значение в упорядоченном наборе данных
- d) Показатель разброса данных

Задание №15. Что показывает дисперсия?

- a) Среднее значение данных
- b) Центральное значение в упорядоченном наборе данных
- c) Степень разброса данных вокруг среднего значения**
- d) Наиболее часто встречающееся значение

Задание №16. Какой метод используется для анализа латентных переменных?

- a) Корреляционный анализ
- b) Регрессионный анализ
- c) Факторный анализ**
- d) Дисперсионный анализ

Задание №17. Что такое параметрический тест?

- a) Тест, который не требует соблюдения определенных предположений о распределении данных
- b) Тест, использующий факторный анализ
- c) Тест, предполагающий определенное распределение данных**
- d) Тест для проверки гипотез

Задание №18. Что показывает критерий хи-квадрат?

- a) Среднее значение данных
- b) Степень связи между категориальными переменными**
- c) Размах данных
- d) Количество наблюдений

Задание №19. Какой метод используется для уменьшения размерности данных?

- a) Корреляционный анализ
- b) Регрессионный анализ
- c) Анализ главных компонент**
- d) Дисперсионный анализ

Задание №20. Что такое непараметрический тест?

- a) Тест, который не требует соблюдения определенных предположений о распределении данных**
- b) Тест, использующий факторный анализ
- c) Тест, предполагающий определенное распределение данных
- d) Тест для проверки гипотез

Задание №21. Что показывает стандартное отклонение?

- a) Среднее значение данных
- b) Центральное значение в упорядоченном наборе данных
- c) Степень разброса данных вокруг среднего значения**
- d) Наиболее часто встречающееся значение

Задание №22. Какой метод используется для анализа временных рядов?

- a) Корреляционный анализ
- b) Регрессионный анализ**
- c) Факторный анализ
- d) Дисперсионный анализ

Задание №23. Что такое валидность теста?

- a) Степень разброса данных
- b) Степень, в которой тест измеряет то, что он должен измерять**
- c) Процент ошибок
- d) Среднее значение данных

Задание №24. Какой метод используется для группировки данных?

- a) Корреляционный анализ
- b) Регрессионный анализ
- c) Кластерный анализ**
- d) Дисперсионный анализ

Задание №25. Что показывает коэффициент детерминации (R^2)?

- a) Среднее значение данных
- b) Степень связи между переменными
- c) Доля вариации зависимой переменной, объясняемая независимыми переменными**
- d) Количество наблюдений

Задание №26. Какой метод используется для проверки нормальности распределения данных?

- a) Корреляционный анализ
- b) Регрессионный анализ
- c) Критерий Колмогорова-Смирнова**
- d) Дисперсионный анализ

Задание №27. Что такое надежность теста?

- a) Степень, в которой тест дает устойчивые и согласованные результаты**
- b) Степень, в которой тест измеряет то, что он должен измерять
- c) Процент ошибок
- d) Среднее значение данных

Задание №28. Какой метод используется для анализа различий между медианами двух независимых групп?

- a) Корреляционный анализ
- b) Регрессионный анализ
- c) Манн-Уитни U-тест**
- d) Дисперсионный анализ

Задание №29. Что показывает критерий Фишера?

- a) Среднее значение данных
- b) Различие между средними значениями нескольких групп**
- c) Степень связи между переменными
- d) Количество наблюдений

Задание №30. Какой метод используется для анализа данных с многомерной структурой?

- a) Корреляционный анализ
- b) Факторный анализ**
- c) Регрессионный анализ
- d) Дисперсионный анализ

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации).

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: **зачет**

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины (модуля).

