Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра методик математического и
информационно-технологического образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Программа учебной дисциплины вариативного модуля
«Экспертиза качества образования»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы
Управление качеством образования

(заочная форма обучения)

Составитель: Стрюкова Г.А., к.п.н., доцент кафедры методик математического и информационно-технологического образования,
Столярова И.В., к.п.н., доцент кафедры методик математического и информационно-технологического образования,

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «21» июня 2021 г. № 7.

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические методы в педагогических исследованиях» является обязательной дисциплиной части Блока 1 Дисциплины (модули), модуля «Экспертиза качества образования» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование направленность (профиль) образовательной программы "Управление качеством образования" (заочная форма обучения) (Б1.В.01.03 Математические методы в педагогических исследованиях).

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные при изучении дисциплин программ бакалавриата: «Психология», «Педагогика», «Информационные технологии», «Методология и методы научного исследования» и т.п. Такое положение дисциплины позволяет использовать при ее изложении междисциплинарные связи, что открывает возможность для формирования объемного, целостного представления о методологии и методах психолого-педагогического исследования. Изучение дисциплины позволяет овладеть в полной мере умениями математического доказательства эффективности психолого-педагогической коррекции, анализа результатов исследования, их интерпретации

Завершающей формой обучения является экзамен. Освоение данной дисциплины является углублением знаний в области педагогической деятельности и способствует подготовке магистрантов к решению профессиональных задач.

Результаты изучения дисциплины «Математические методы в педагогических исследованиях» являются технологической и методической основой для практики «Научно-исследовательская работа». Овладение навыками владения математическими методами в психолого-педагогических исследованиях демонстрируется обучаемыми в ходе подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель дисциплины:

–формирование системы знаний о методах математической, статистической обработки результатов психолого-педагогических исследований и их анализа.

Задачи дисциплины:

1) Дать представление об основных статистических процедурах и способах их применения.

2) Научить студентов самостоятельно проводить первоначальную статистическую обработку данных экспериментальных исследований.

3) Сформировать умение делать правильные выводы на основе результатов статистического анализа.

4) Научить понимать психолого-педагогическую литературу, в которой используется статистическая обработка экспериментальных данных.

5) Выработать навыки использования справочных пособий и электронных ресурсов по методам математического и статистического анализа научных данных в области гуманитарных исследований.

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математические методы в педагогических исследованиях»:

(в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. **Индикаторы достижения компетенции:** ИУК 1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. ИУК 1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий	ОР-1 методологию педагогических исследований проблем образования; статистические методы подтверждения педагогических гипотез;	ОР-2 характеризовать различные методики статистических исследований и выбирать математические методы в зависимости от условий педагогического эксперимента	ОР-3 навыками применения методов педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач; использовать методы математической статистики

2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Всего		Учебные занятия					Форма итоговой аттестации
	Трудоемк.		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Семинарские занятия, час	Контроль	Самостоятельная работа, час	
	Зач. ед.	Часы						
4	3	108	4	-	10	9	85	экзамен

Итого:	3	108	4	-	10	9	85	экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. ***Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, оформленных в виде таблицы:***

Наименование тем		Количество часов				
	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	контроль	
Тема 1. Методология педагогического исследования.	15	2		12	1	
Тема 2. Методология диссертационного(магистерского) исследования.	16	2	1	12	1	
Тема 3. Основные понятия математической статистики, используемые в психолого-педагогических исследованиях.	13		1	12	1	
Тема 4. Непараметрические критерии различий для связных и несвязных выборок.	15		2	12	1	
Тема 5. Критерии согласия распределений.	15		2	12	1	
Тема 6. Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции Спирмена и Пирсона.	17		2	14	1	
Тема 7. Использование методов математической статистики в контексте задач педагогического исследования.	19		2	14	3	
ИТОГО	108	4	10	88	9	

3.2 Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Методология педагогического исследования

Понятие «методология» и «методология педагогики».Функции, задачи, уровни методологии педагогики.

Общие методологические принципы научного исследования: единство теории и практики;

принципы объективности, всесторонности и комплексности исследования; системный подход к проведению исследования; соответствие и связь понятий «методология», «метод», «методика» педагогического исследования.

Метод научного познания: сущность, содержание, основные характеристики. Основная функция метода. Историко – культурная ретроспектива метода. Теория и метод – тождество и различие.

Классификация методов научного познания: философские, общенаучные подходы и методы, частнонаучные, дисциплинарные, междисциплинарные исследования. Три уровня общенаучных методов исследования: методы эмпирических исследований, методы теоретического познания, общелогические методы.

Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического познания: формализация, аксиоматический метод, гипотетико – дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному. Общенаучные логические методы и приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, системный подход и др.

Специфические средства, методы и операции, обусловленные особенностями предмета социально-гуманитарных наук: идеографический метод, диалог, опрос, проективные методы, тестирование, биографический и автобиографический методы, социометрия, игровые методы.

Понятие о научном исследовании. Виды исследований. Классификация научных исследований: по составу исследуемых свойств объекта исследования, по признаку места их проведения, по стадиям выполнения исследования.

Программа научного исследования, общие требования, выбор темы и проблемы. Этапы научного исследования: подготовительный, проведение теоретических и эмпирических исследований, работа над рукописью и её оформление, внедрение результатов научного исследования.

Компоненты готовности исследователей к научно - исследовательской деятельности. Проблемная ситуация. Алгоритм создания проблемной ситуации. **Проведение научного исследования. План – проспект.** Уровни и структура методологии научного исследования.

Методологический замысел исследования и его основные этапы. Характерные особенности осуществления этапов исследования. Основные компоненты методики исследования. Литературное оформление материалов исследования. Общая схема научного исследования. Основные методы поиска информации для исследования.

Тема 2. Методология диссертационного (магистерского) исследования.

Методологические стратегии диссертационного исследования. Структура и логика научного диссертационного исследования. Выбор темы, план работы, библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала.

Категориальный аппарат, понятия, термины, дефиниции, теории, концепции, их соотношение.

Распределение и структура материала.

Проблема диссертационного исследования.

Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов.

Правила и научная этика цитирования: научные школы, направления, персоналии.

Научный аппарат диссертации. Методики выбора темы исследования. Практическая значимость диссертации и актуальность ее темы. Академический стиль и особенности языка диссертации. Обоснование во введении выбора методологии - методологическая основа исследовательской программы диссертационной работы.

Магистерская диссертация по педагогическим наукам: основные требования к содержанию и оформлению. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Композиционная структура научного произведения. Фразеология

научной прозы. Язык и стиль научной работы.

Оформление библиографического аппарата.

Оформление диссертационной работы, соответствие государственным стандартам и Положению о ВКР УлГПУ.

Тема 3. Основные понятия математической статистики, используемые в психологических исследованиях.

Понятие измерения в психологии. Измерительные шкалы (номинативная, порядковая, интервальная шкалы и шкала равных отношений). Правила ранжирования.

Генеральная совокупность и выборка. Виды выборок. Формы учёта результатов наблюдений: статистические таблицы (простые и составные), статистические ряды.

Числовые характеристики распределений: средние значения (мода, медиана, среднее арифметическое); разброс выборки, дисперсия и стандартное отклонение. Понятие нормального распределения.

Статистические гипотезы (нулевая и альтернативная). Общие принципы проверки статистических гипотез.

Тема 4. Непараметрические критерии различий для связных и несвязных выборок.

Понятие о критерии различия. Параметрические и непараметрические критерии.

Непараметрические критерии для несвязных выборок. U-критерий Манна - Уитни и Q-критерий Розенбаума: назначение и описание критериев, алгоритм подсчёта.

Непараметрические критерии для связных выборок. Критерий знаков G и парный критерий Т-Вилкоксона: назначение и описание критериев, алгоритм подсчёта.

Тема 5. Критерии согласия распределений.

Понятие о критериях согласия. Критерий хи-квадрат и критерий Фишера-φ (угловое преобразование Фишера): назначение и описание критериев, алгоритм подсчёта.

Тема 6. Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции Спирмена и Пирсона.

Понятие корреляционной связи. Коэффициенты корреляции. Ранговый коэффициент линейной корреляции Спирмена и коэффициент линейной корреляции Пирсона: назначение и описание критериев, алгоритм подсчёта.

Тема 7. Использование методов математической статистики в контексте задач психолого-педагогического исследования.

Спектр задач психолого-педагогического исследования: выявление различий в уровне исследуемого признака; оценка сдвига значений исследуемого признака; выявление различий в распределении признака; выявление степени согласованности изменений.

Алгоритм разработки плана эмпирического (экспериментального) исследования с соответствующими методами математической статистики.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовка к групповому обсуждению по темам;
- анализ информационных сред образовательных учреждений;
- подготовка и защита проекта.

Примерный перечень тем рефератов

1. Непараметрические критерии для связных выборок. Критерий Фридмана.
2. Непараметрические критерии для связных выборок. Критерий тенденций Пейджа.
3. Непараметрические критерии для связных выборок. Критерий Макнамары.
4. Непараметрические критерии для несвязных выборок. Критерий тенденций Джонкира.
5. Геометрическая интерпретация углового преобразования Фишера.
6. Критерий Колмогорова – Смирнова.
7. Параметрические критерии различий. t-критерий Стьюдента.
8. Параметрические критерии различий. F-критерий Фишера.
9. Многофункциональные критерии. Биномиальный критерий m.
10. Расчёт уровней значимости коэффициентов корреляции.
11. Расчёт рангового коэффициента корреляции Спирмена в случае равных рангов.
12. Коэффициент корреляции «φ».
13. Бисериальный и рангово-бисериальный коэффициенты корреляции.
14. Коэффициент корреляции τ Кендалла.
15. Корреляционное отношение Пирсона η.
16. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязных выборок.
17. Однофакторный дисперсионный анализ для связных выборок.
18. Критерии дисперсионного анализа. Критерий Линка и Уоллеса.
19. Критерии дисперсионного анализа. Критерий Немени.
20. Двухфакторный дисперсионный анализ для несвязных выборок.
21. Двухфакторный дисперсионный анализ для связных выборок.
22. Основные понятия и смысл регреб́ссионного анализа.
23. Понятие о факторном анализе и его применении в психологии.
24. История создания и применения в психологических исследованиях математических методов.

Примерные задания для индивидуального проекта

Представить план эмпирического (экспериментального) исследования и соответствующие методы математической статистики для исследований по следующим темам:

1) Развитие коммуникативных уменийу школьников с признаками компьютерной зависимости.
2) Организация помощи учителям с симптомами эмоционального выгорания.
3) Эмоциональный интеллект как фактор профессионального становления сотрудников организации.
4) Взаимосвязь личностной тревожности и особенностей мышления подростков.
5) Методы исследования творческого мышления у старших школьников.
6) Профессиональный рост и личностное развитие педагога.
7) Особенности педагогического коллектива.
8) Формы самообразования педагога.
9) Формирование навыков творческой деятельности педагога.
10) Педагогическая практика в профессиональной подготовке учителя.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Стрюкова Г.А. Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях: Учебно-методическое пособие. Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. 91 с.

2. Стрюкова Г.А. Математические основы психологии: Учебно-методическое пособие. Ульяновск: УлГПУ, 2012. 84 с. URL: http://biblioclub.ru/index.pxp?page=book&id=278077

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Групповое обсуждение ОС-2 Case-study ОС-3 Реферат ОС-4 Индивидуальный проект	ОР-1 Знать методологию педагогических исследований проблем образования; статистические методы подтверждения педагогических гипотез; ОР-2 Уметь характеризовать различные методики статистических исследований и выбирать математические методы в зависимости от условий педагогического эксперимента в ОР-3 Владеть навыками применения
	Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен) ОС-5 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам	

		методов педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач; использовать методы математической статистики

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Электронная среда образовательного учреждения».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-5 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам
Перечень вопросов к экзамену

1. 1. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
2. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.
4. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
5. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
6. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
7. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
8. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.
9. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
10. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
11. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
12. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?

13. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
14. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?
15. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?
16. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.
17. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?
18. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?
19. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?
20. Понятие измерения. Измерительные шкалы.
21. Выборка и её репрезентативность. Виды соотношений выборок.
22. Формы учёта результатов измерений: простые и сложные таблицы, статистические ряды.
23. Числовые характеристики распределения: средние величины и величины, позволяющие оценить степень варьирования измеряемого признака.
24. Проверка статистических гипотез. Уровень статистической значимости.
25. Понятие о критериях различия. Параметрические и непараметрические критерии.
26. Критерии согласия распределения и область их применения.
27. Понятие корреляционной связи. Коэффициенты корреляции.

<u>Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине на 3 ЗЕ с экзаменом</u>

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Экзамен
3 семестр	Разбалловка по видам работ	4 х 2=8 баллов	10 х 5=50 баллов	178 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	8 баллов max	58 баллов max	236 балла max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

	3 ЗЕ
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к семинару (практическому занятию).

Большая часть семинарских (практических) занятий предусматривает изучение материала учебного пособия, хрестоматии, дополнительной литературы (в том числе и материалов периодической печати), подготовку рефератов и сообщений по предложенным вопросам.

Подготовка к практическому занятию, должна основываться на изучении источников и новейших исследований отечественных и зарубежных. Кроме того, практическое занятие может включать и мероприятия по контролю знаний по дисциплине в целом.

При подготовке к практическому занятию обучающийся должен изучить все вопросы, предлагаемые по данной теме, но ответить развернуто может по одному из вопросов, наиболее интересному на его взгляд. При этом обучающийся должен иметь конспект лекций и сделанные конспекты вопросов, рекомендованные для практического занятия.

Подготовка к **устному докладу**.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале лабораторного занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Подготовка к **тесту**.

При подготовке к тесту необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи студентам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

Темы практических занятий

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Практическое занятие включает в себя три вида работ: подготовку сообщения, участие в обсуждении проблемы по заранее

заданной теме и решение задач по методам математической статистики (Case-study). Основной вид работы на занятии – решение задач по доказательству статистических гипотез с помощью различных методов математической статистики.

Правила поведения на практических занятиях:

1. Необходимо являться с запасом усвоенных представлений и сформулированных идей.

2. Выступления должны быть по возможности компактными и в то же время обоснованными. Правила проведения дискуссии не допускают вмешательства в выступление докладчика, все замечания и возражения следует кратко записать и высказать в процессе обсуждении доклада.

3. При решении задач использовать схему поиска статистического метода, адекватного исследованию.

4. Решение задачи выполнять по алгоритму, предлагаемому в учебных пособиях: «Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях» и «Математические основы психологии», с соблюдением всех необходимых этапов.

5. При формулировке выводов необходимо их интерпретировать в контексте предложенной проблемы.

6. При выполнении своего проекта по разработке плана исследования с последующей математической обработкой необходимо учитывать как свою индивидуальную тему (магистерской диссертации), так и область применения статистического критерия.

Практические (семинарские) занятий

Тема 1: Понятийный аппарат научного исследования.Этапы научного исследования

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика основных понятий научного исследования: логика научного исследования, понятийный аппарат, проблема, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования, гипотеза, цели, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

2. Характеристика содержания основных этапов научного исследования: замысел и план исследования, методика исследования, апробация результатов исследования, внедрение результатов исследования, экспертиза исследования, качества личности ученного, литературное оформление исследования.

Тема 2: Методология диссертационного исследования.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия: структура и логика исследования, методологическая стратегия исследования, проблемная ситуация, объект и предмет исследования, программа исследования, план – проект исследования.

2. Подготовка и публикация научной статьи. Основные понятия: аннотация, ключевые слова, оценка актуальности, цитируемая литература, новизна, тема статьи, выводы.

3.Оформление диссертационного исследования. Соответствие государственным стандартам и Положению о ВКР УлГПУ.

Тема 3: Основные понятия математической статистики, используемые в психологических исследованиях

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие измерения в психолого-педагогических исследованиях. Измерительные шкалы (номинативная, порядковая, интервальная шкалы и шкала равных отношений). Правила ранжирования. Генеральная совокупность и выборка. Виды выборок. Формы учёта результатов наблюдений: статистические таблицы (простые и составные), статистические ряды.

2.Числовые характеристики распределений: средние значения (мода, медиана, среднее арифметическое); разброс выборки, дисперсия и стандартное отклонение. Понятие нормального распределения.

3. Статистические гипотезы (нулевая и альтернативная). Общие принципы проверки статистических гипотез.

Тема 4: Непараметрические критерии различий для связных и несвязных выборок.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о критерии различия. Параметрические и непараметрические критерии.

2. Непараметрические критерии для несвязных выборок. U-критерий Манна - Уитни и Q-критерий Розенбаума: назначение и описание критериев, алгоритм подсчёта.

3. Непараметрические критерии для связных выборок. Критерий знаков G и парный критерий Т-Вилкоксона: назначение и описание критериев, алгоритм подсчёта.

Тема 4. Критерии согласия распределений.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о критериях согласия.

2. Критерий хи-квадрат и критерий Фишера-φ (угловое преобразование Фишера): назначение и описание критериев, алгоритм подсчёта.

Тема 6. Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции Спирмена и Пирсона.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие корреляционной связи.

2. Коэффициенты корреляции.

3. Ранговый коэффициент линейной корреляции Спирмена и коэффициент линейной корреляции Пирсона: назначение и описание критериев, алгоритм подсчёта.

Тема 7. Использование методов математической статистики в контексте задач психолого-педагогического исследования.

Вопросы для обсуждения:

1. Спектр задач психолого-педагогического исследования: выявление различий в уровне исследуемого признака; оценка сдвига значений исследуемого признака; выявление различий в распределении признака; выявление степени согласованности изменений.

2. Алгоритм разработки плана эмпирического (экспериментального) исследования с соответствующими методами математической статистики.

7. **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная литература

1. Осипова, С. И. Математические методы в педагогических исследованиях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. И. Осипова, С. М. Бутакова, Т. Г. Дулинец, Т. Б. Шаипова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 264 с.http://znanium.com/bookread2.php?book=442057
2. Осипов, Геннадий Васильевич.Математические методы в современных социальных науках : Учебное пособие. - Москва ; Москва : ООО "Юридическое издательство Норма" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 384 с. - ISBN 9785917684703. URL: http://znanium.com/go.php?id=448985.
3. Новиков, Анатолий Иванович. Математические методы в психологии : Учебное пособие. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 256 с. - ДЛЯ СТУДЕНТОВ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. - ISBN 9785160098913. URL: http://znanium.com/go.php?id=460890

Дополнительная литература

1. Стрюкова, Г. А. Математические основы психологии : учебно-методическое пособие / Г.А. Стрюкова. - Ульяновск: УлГПУ, 2012. - 84 с. - ISBN 978-5-86045-535-1. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278077
2. Сергеева, Дина Владимировна. Математические методы в психологии: Учебное пособие. - Вологда : ВИПЭ ФСИН России, 2016. - 83 с. - ISBN 9785949913642. URL: http://znanium.com/go.php?id=901105

Интернет ресурсы

3. Стрюкова, Галина Александровна. Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях [Текст] : учеб.-метод. пособие / МОиН РФ, ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова". - Ульяновск : ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2017. - 91 с. - Список лит.: с. 91. - ISBN 978-5-86045-923-6 : 100.00. URL: http://els.ulspu.ru/?song_lyric=%d0%bc%d0%b5%d1%82%d0%be%d0%b4%d1%8b-%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b5%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba%d0%be%d0%b9-%d1%81%d1%82%d0%b0%d1%82%d0%b8%d1%81%d1%82%d0%b8%d0%ba%d0%b8-%d0%b2-%d0%bf

Интернет ресурсы:

Ссылка на информационный ресурс	**Наименование разработки в электронной форме**	**Доступность**
http://www.lib.ru/PSIHO/	Психологическая библиотека	Свободный доступ
http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Psihol/_Index.php	Психологическая библиотека	Свободный доступ
http://www.edu.ru/	Российское образование. Федеральный портал	Свободный доступ
http://www.firo.ru	Сайт Федерального института развития образования (ФИРО)	Свободный доступ
http://www.mon.gov.ru	Сайт Министерства образования и науки РФ	Свободный доступ
http://www.maam.ru/	Международный образовательный портал	Свободный доступ