

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

 Е.А. Журавлева
« 12 » 20 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы математической статистики в психолого-педагогических
исследованиях

По направлению подготовки – 44.04.03 Специальное (дефектологическое)
образование

Программа магистратуры – *Дизайн*

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 1 курс (2 семестр) / 1 курс (4 триместр)

Луганск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование и программе магистратуры «Логопедия», очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 128.

СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики
ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат педагогических наук, доцент Жукова Виктория
Николаевна

Утверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания
математики

Протокол от «13» января 20 25 г. № 4


Заведующий кафедрой высшей математики
и методики преподавания математики


Кривко Я.П.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии института физико-
математического образования, информационных и обслуживающих технологий

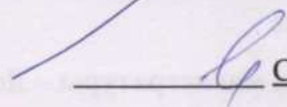
Протокол от «15» января 20 25 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии
института физико-математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий


Давыскиба О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования


Савенков В.В.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- формирование представлений о математических методах сбора, систематизации, обработки и интерпретации результатов наблюдений для выявления статистических закономерностей, а также представлений о возможностях применения современных информационных технологий при выполнении математической обработки результатов наблюдений;
- развитие у студентов профессионального подхода к пониманию специфики различных методов математической статистики и возможности использования этих знаний при решении психолого-педагогических задач;
- обучение студентов математико-статистическим методам обработки и анализа экспериментальных данных в практической психолого-педагогической деятельности и научных исследованиях;

Задачи:

- формирование у студентов представлений о математической статистике как о науке, имеющей свой предмет, задачи и методы;
- формирование знаний основных статистических понятий, статистических методов решения задач в психолого-педагогических исследованиях;
- формирование умений выявлять и формулировать статистическую задачу при решении психологической задачи, осуществлять выбор статистических средств для разрешения сформулированной проблемы, применять статистические методы при решении прикладных задач;
- развитие научного подхода к анализу и оценке психологических и педагогических явлений;
- расширение научно-понятийных представлений в области количественных методов обработки результатов психологических и педагогических исследований;
- формирование знаний и умений, необходимых для дальнейшего самообразования в области применения методов математической обработки информации при проведении теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- развитие логического и алгоритмического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Учебная дисциплина «Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока «Дисциплины (модули) по выбору 1», индекс дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются: знания школьного курса математики, элементов высшей математики и информатики, психологических и педагогических дисциплин; умения работать с учебником, обрабатывать математические тексты, искать и

использовать дополнительную учебную информацию, критически оценивать добытую информацию и ее источники, выделять главное, анализировать, делать выводы, применять добытые знания в учебных и жизненных ситуациях; вычислительные, графические навыки.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин, направленных на подготовку студентов к использованию математических методов и информационных технологий в профессиональной деятельности и служит основой для обработки экспериментальных данных в процессе написания магистерских диссертаций.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-6 Способен к планированию, разработке и проведению научных исследований в области профессиональной деятельности	ПК-6.1. Способен выполнять научно-исследовательские, проектные работы, направленные на повышение качества специального образования	Знает: основные задачи методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях и способы их решения; основные математические и статистические методы обработки данных, полученных при решении основных профессиональных задач; правила применения критериев в индуктивной статистике. Умеет: получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с помощью математико-статистического аппарата; выбирать методы математической статистики для изучения психологических явлений; решать учебно-психологические задачи с применением знаний, полученных в ходе изучения курса. Владеет навыками: использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области математической статистики; поиска и подбора дополнительного материала по изучаемым темам.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.	
	Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	72 (2 зач. ед.)	72 (2 зач. ед.)
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	8
Лекции	8	4
Семинарские занятия	–	
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	–	
Курсовая работа / курсовой проект	–	
Другие формы организации учебного процесса (контроль)	4	4
Самостоятельная работа студента (всего часов)	44	60
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Основные задачи и разделы математической статистики

Назначение статистических методов. Понятие дискретных и непрерывных данных. Меры центральной тенденции. Меры вариации. Нормальное распределение. Асимметрия и эксцесс.

Тема 2. Метод проверки статистических гипотез

Правила ранжирования. Правила отклонения H_0 и принятия H_1 . Непараметрические критерии. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. Критерий Н Крускала-Уоллиса. G-критерий знаков Мак-Немара. T-критерий Вилкоксона. χ^2 -критерий Пирсона. Алгоритм выбора критерия оценки сдвигов. Критерий ϕ^* -угловое преобразование Фишера.

Тема 3. Корреляционный анализ

Метод корреляции. Понятие корреляционной связи. Коэффициент линейной корреляции r_{xy} Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции r_s Спирмена.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
1	Основные задачи и разделы математической статистики	2	2
2	Метод проверки статистических гипотез	4	2
3	Корреляционный анализ	2	
Итого:		8	4

4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
1	Основные задачи и разделы математической статистики	2	2
2	Метод проверки статистических гипотез	8	2
3	Корреляционный анализ	4	
4	Контрольная работа	2	
Итого:		16	4

4.5. Лабораторные работы не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
1	Основные задачи и разделы математической статистики	Решение домашнего задания по теме	8	10
2	Метод проверки статистических гипотез		18	26

3	Корреляционный анализ		14	20
4	Подготовка к зачету		4	4
Итого:			44	60

4.7. Курсовые работы. По учебному плану не предусмотрены.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Классические (традиционные) технологии: проведение лекций и практических занятий.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим занятиям, выполнении домашних работ.

Работа в команде: совместная работа студентов в группах при выполнении заданий на практических занятиях.

Опережающая самостоятельная работа, разноуровневое обучение: выполнение студентами заданий в опережающем темпе, по индивидуальной траектории изучения дисциплины.

Технология проблемного обучения при проведении лекций, при выполнении заданий на практических занятиях.

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- контрольные работы.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета.

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

Система оценивания учебных достижений студентов очной и очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Работа на практических занятиях	50
Выполнение индивидуального задания	20
Зачет	30
Итого за семестр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система	100- балльная	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оцени-
--------------------------------------	--------------------------	--	---------------------------

оценивания экзамена	шкала		вания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетво- рительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетво- рительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетво- рительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения	Не зачтено

		учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Аверьянов, П. Г. Первичная обработка результатов психолого-педагогического исследования : учебно-методическое пособие / П. Г. Аверьянов, Г. А. Стрюкова. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2021. — 67 с. — ISBN 978-5-907216-66-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261971> (дата обращения: 16.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Граничина О.А. Статистические методы психолого-педагогических исследований: учебное пособие / О.А. Граничина. – СПб. : Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. – 115 с.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.math.spbu.ru/user/gran/Olga/Uch_po_matem.pdf

3. Зыкова Н.Ю. Методы математической обработки данных психолого-педагогического исследования / Н.Ю. Зыкова, О.С. Лапкина, Ю.Г. Хлоповских. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2008. – 84 с.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/403/65403/files/m08-37.pdf>

4. Остапенко Р.И. Математические основы психологии: учебно-методическое пособие / Р. И. Остапенко. – Воронеж :ВГПУ, 2010. – 76 с.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bookap.info/book/ostapenko_matematicheskie_osnovy_psihologii/bypage/22

5. Середенко П.В. Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях: учебное пособие / П.В. Середенко, А.В. Должикова. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2009. – 52 с.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sakhgu.ru/wp-content/uploads/page/record_19749/2016_05/Середенко-П.-В.-Методы-матем.-статистики-в-психол.-пед.-исследованиях.pdf

6. Стрюкова, Г. А. Методы математической статистики в психолого-педагогических исследованиях : учебно-методическое пособие / Г. А. Стрюкова. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. — 91 с. — ISBN 978-5-86045-923-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112106> (дата обращения: 16.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа: практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и Excel / Э.А. Вуколов. — М. : ИНФРА-М, 2010. — 464 с.

2. Гапонова С.А. Методы статистической обработки в психологических исследованиях: учебное пособие / С.А. Гапонова, А.В. Поршневу; Нижегородский ин-т развития образования. — Н.Новгород : Нижегородский гуманитарный центр, 2006. — 78 с.

3. Глас Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Глас, Дж. Стенли. — М. : Прогресс, 1976.

4. Грабарь М.И. Применение математической статистики в психологических исследованиях. Непараметрические методы / М.И. Грабарь. — М. : Педагогика, 1977.

5. Гусев А.Н. Измерение в психологии / А.Н. Гусев, Ч.А. Измайлов, М.Б. Михалевская. — М. : Смысл, 1997.

6. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов: учебник / О.Ю. Ермолаев. — М. : Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2006. — 336 с.

7. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учебное пособие: Пер. с англ./ Д. Крамер. — М. : Академия, 2007. — 288 с.

7. Лупандин В.И. Математические методы в психологии / В.И. Лупандин. — Екатеринбург, 1996.

8. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования: Анализ и интерпретация данных: учебное пособие / А.Д. Наследов. — СПб. : Речь, 2007. — 390 с.

9. Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках / А.Д. Наследов. — М.: Питер, 2007. — 416 с.

8. Никандров В.В. Экспериментальная психология / В.В. Никандров. — СПб.: Речь, 2007. — 512 с.

9. Рубцова Н.Е. Статистические методы в психологии: учебное пособие / Н.Е. Рубцова, С.Л. Леньков. — М. : УМК «Психология», 2005. — 381 с.

10. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. — СПб. : Речь, 2007. — 349 с.

11. Суходольский Г.В. Математические методы в психологии / Г.В. Суходольский. — Харьков : Гуманитарный Центр, 2006. — 282 с.

12. Титкова Л.С. Математические методы в психологии / Л.С. Титкова. – Владивосток : Издательство Дальневосточного университета, 2002. – 85 с.

13. Тихонов А.Н. Статистическая обработка результатов экспериментов / А.Н. Тихонов. – М. : Изд-во МГУ, 1988. – 174 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Ахметжанова Г.В. Применение методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях: электронное учебное пособие / Г.В. Ахметжанова, И.В. Антонова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2016. – 1 оптический диск. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/3403/1/AhmetzhanovaGV-1-69-16-Z.pdf>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (ФИО, подпись)	Директор / декан (ФИО, подпись)