

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий



Горбенко Е.Е.
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы в психологии

По направлению подготовки - 37.03.01 Психология

Профиль подготовки – Практическая психология

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Курс – 2 курс (3 семестр)

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы в психологии» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 37.03.01 «Психология» и профилю «Практическая психология» очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с бакалавриат по направлению 37.03.01 Психология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29 июля 2020 г. № 839, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования и Профессиональным стандартом «Психолог-консультант», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 года № 537н, Профессиональным стандартом «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2015 года № 514н, Профессиональным стандартом «Психолог в социальной сфере», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 682н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ассистент кафедры высшей математики и методики преподавания математики ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Котова Марина Алексеевна

Утверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики

Протокол от «05» декабря 2023 г., № 5

Заведующий кафедрой высшей математики
и методики преподавания математики


Кривко Я.И.

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

Протокол от «06» декабря 2023 г., № 5

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


Давыскиба О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом


Савенков В.В.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - овладение студентами общими принципами и основными методами статистической обработки результатов как одного из этапов проведения психологического исследования.

Задачи:

- усвоение студентами знаний об общей структуре психологического исследования, месте математической обработки данных в ней, целях и задачах использования математических методов в психологии;
- овладение базовыми принципами статистической обработки данных в психологическом исследовании;
- овладение базовыми навыками постановки задач и планирования математической обработки данных психологических исследований;
- знакомство с принципами и методами описательной статистики, многомерных видов анализа;
- отработка навыков статистической проверки гипотез исследования методами корреляционного анализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Математические методы в психологии» входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания базовых отраслей и методов психологии, общие представления об эксперименте; общие представления об алгоритмах; основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики; умения анализировать, классифицировать, вычисления описательных статистик, базовых статистических критериев; владение навыками работы со статистическими таблицами и статистической графикой.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Математическая статистика» и служит основой для освоения дисциплин «Экспериментальная психология», в рамках которой студенты будут проводить психологические исследования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикатором достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
----------------	----------------------	-----------------------------------

<p>ОПК-3 Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики</p>	<p>ИОПК – 3.1. Знает теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; ИОПК – 3.2. Умеет управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных ИОПК – 3.3. Умеет составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур ИОПК – 3.4. Владеет базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов</p>	<p>Знает: основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных; многофункциональные статистические критерии; принципы и суть метода ранговой корреляции и дисперсионного анализа. Умеет: использовать основные математические модели и методы статистической обработки данных; выявлять различия в уровне исследуемого признака; оценивать достоверности сдвига в значениях исследуемого признака; выявлять различия в распределении признака. Владеет навыками: математической обработки психологического исследования и его анализа; работы по алгоритмическим процедурам выбора методов статистического анализа в зависимости от задач исследования и характера анализируемых данных.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов \ зачетных единиц	
	Очная форма	Очно-заочная форма

Общая трудоемкость дисциплины	72 \ 2 зач. ед	-
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	-
Лекции	6	-
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	26	-
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа \ курсовой проект	-	-
Другие формы и методы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные задания, консультации и др.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	36	-
Форма аттестации	Зачет (4)	Зачет (4)

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных

Тема 1.1. Признаки и переменные. Шкалы измерения. Понятия признака, переменной, психологической переменной. Принципы математической обработки. Виды и особенности шкал. Распределение признака. Параметры распределения.

Тема 1.2. Формы учета результатов наблюдений. Числовые характеристики результатов распределений. Таблицы и статистические ряды. Понятия распределения и гистограммы. Понятие нормального распределения. Абсолютные и относительные величины. Мода и медиана. Разброс выборки. Дисперсия.

Тема 1.3. Статистические гипотезы. Статистические критерии. Нулевая и альтернативная статистическая гипотеза. Понятие уровня статистической значимости. Принятие решения о выборе метода математической обработки.

Тема 2. Метод ранговой корреляции

Тема 2.1. Ранговая корреляции. Коэффициент ранговой корреляции r_s Спирмена. Корреляционная связь. Корреляционная зависимость. Виды корреляционной связи по форме, направлению и силе. Меры корреляционной связи. Метод ранговой корреляции Спирмена, его описание и графическое представление. Алгоритм расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Тема 3. Дисперсионный анализ

Тема 3.1. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ. Понятие дисперсионного анализа и его задачи. Однофакторный дисперсионный анализ, назначения метода и его описание. Двухфакторный дисперсионный анализ, назначения метода и его описание.

Тема 4. Критерии различий и сдвига.

Тема 4.1. Непараметрические критерии. Q – критерий Розенбаума, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета. U - критерий

Манна-Уитни, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета. Н - критерий Крускала-Уоллиса, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета. S - критерий тенденций Джонкира, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета.

Тема 4.2. Статистические критерии. G - критерий знаков, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета. Т - критерий Вилкоксона, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета. Критерий χ^2_{Γ} Фридмана, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета. L - критерий тенденций Пейджа, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета.

Тема 4.3. Критерии согласия и многофункциональный статистический критерий. X^2 - критерий Пирсона, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета. X - критерий Колмогорова-Смирнова, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета. Понятие многофункциональных критериев. Критерий ϕ^* - угловое преобразование Фишера, его назначение, описание, ограничение и алгоритм подсчета.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
2 семестр (6 триместр)			
1.	Признаки и переменные. Шкалы измерения.	2	-
2.	Формы учета результатов наблюдений. Числовые характеристики результатов распределений.		
3.	Статистические гипотезы. Статистические критерии.		
4.	Ранговая корреляции. Коэффициент ранговой корреляции rs Спирмена.	2	-
5.	Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.		
6.	Непараметрические критерии.	2	-
7.	Статистические критерии.		
8.	Критерии согласия и многофункциональный статистический критерий.		
Итого:		6	-

4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
1 семестр (2 триместр)			
1.	Абсолютные и относительные величины	2	-
2	Метод ранговой корреляции Спирмена	2	

3	Дисперсионный анализ	4	-
4.	Непараметрические критерии.	4	
5.	Статистические критерии.	4	-
6.	Критерии согласия	4	-
7.	Многофункциональный статистический критерий.	4	
8.	Контрольная работа №1	2	
Итого:		26	-

4.5. Лабораторные работы программой данной дисциплины не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Формы учета результатов наблюдений. Числовые характеристики результатов распределений.	Решение типовых заданий.	4	-
2.	Статистические гипотезы. Статистические критерии.	Конспект критических значений.	4	-
3.	Ранговая корреляции. Коэффициент ранговой корреляции r_s Спирмена.	Решение заданий по принятию или отклонению гипотез с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена.	6	-
4.	Непараметрические критерии.	Решение заданий по принятию или отклонению гипотез с помощью непараметрических критериев.	8	-
5.	Статистические критерии.	Решение заданий по принятию или отклонению гипотез с помощью статистических критериев.	8	-
6.	Критерии согласия и многофункциональный статистический критерий.	Решение заданий по принятию или отклонению гипотез с помощью	6	-

		критериев согласия.		
Итого:			36	-
Подготовка к зачету			4	-

4.7. Курсовые работы программой данной дисциплины не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий, которые применяются в процессе изучения отдельных дидактических единиц:

- информационные технологии (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и практическим занятиям);
- творческая и научно-исследовательская деятельность;
- технология организации группового взаимодействия (дискуссия, мозговой штурм и др.).

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим семинарские / практические занятия, лабораторные работы в различных формах: оценивание подготовки и работы на семинарских занятиях; письменные домашние задания (решение заданий); контрольные работы.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. М.: Речь, 1999.
2. Нискина Н.П. Непараметрические методы математической статистики и решение задач проверки гипотез./ Проблемы компьютеризации и статистики в прикладных науках. Сборник трудов. М.: ВНИИСИ, 1990. С. 73-89.
3. Суходольский Г.В. Основы математической статистики для психологов. Л.: ЛГУ, 1972. 428 с.

Б) дополнительная литература:

1. Ван дер Варден Б.Л. Математическая статистика. М., 1960. 434 с.

2. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений. М.: Наука, 1968. 185 с.

3. Тюрин Ю.Н. Непараметрические методы статистики. М.: Знание, 1978. 64 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека biblioclub.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, аудитория для проведения семинарских.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Мультимедийный проектор.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]