

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

Математическая статистика

По направлению подготовки - 37.03.01 Психология

Профиль подготовки –

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, очно-заочная

Курс – 1 курс (1 семестр / 2 триместр)

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Математическая статистика» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 37.03.01 «Психология» очной и очно-заочной форм 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.П.

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 - формирование у студентов понятий и знаний, позволяющих строить, анализировать модели систем реального мира с помощью статистических методов и применять их в своей практической деятельности.

Задачи:

- изложение основ математической статистики;
- формирование ясного представления о модельном характере основных положений математической статистики;
- получение представлений об основных идеях и методах обработки данных эксперимента;
- овладение навыками интерпретации данных и результатов их обработки.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Учебная дисциплина «Математическая статистика» входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания основ описательной статистики, основных понятий статистических гипотез и базовых статистических критериев; умения рассчитывать основные статистические показатели, формулировать статистические гипотезы при анализе экспериментальных данных, оценивать надежность статистических выводов; владеть методами и алгоритмами обработки данных с помощью аппарата математической статистики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплины «Математика» в общеобразовательной школе и служит основой для освоения дисциплины «Математические методы в психологии».

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

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

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>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; этические принципы психодиагностической деятельности</p> <p>ИОПК – 3.2. Умеет управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных</p> <p>ИОПК – 3.3. Умеет составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур</p> <p>ИОПК – 3.4. Владеет базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов</p>	<p>Знает: основные понятия статистических гипотез и базовые статистические критерии; основы описательной статистики. Умеет: формулировать статистические гипотезы при анализе экспериментальных данных; рассчитывать основные статистические показатели, оценивать надежность статистических выводов. Владеет навыками: методами и алгоритмами обработки данных с помощью аппарата математической статистики.</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

<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72 \ 2 зач. ед</b>	<b>72 \ 2 зач. ед</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>24</b>	<b>8</b>
Лекции	12	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	20	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа \ курсовой проект	-	-
Другие формы и методы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные задания, консультации и др.)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>36</b>	<b>52</b>
Форма аттестации	Зачет (4)	Зачет (4)

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

**Раздел 1. Основные понятия, используемые в математической статистике.**

*Тема 1. Признаки и переменные. Шкалы измерения.* Понятия признака, переменной, психологической переменной. Виды и особенности шкал. Распределение признака. Параметры распределения.

*Тема 2. Таблицы и статистические ряды.* Понятия распределения и гистограммы. Понятие нормального распределения. Полигон частот.

**Раздел 2. Меры центральной тенденции.**

*Тема 3. Абсолютные и относительные величины.* Основные понятия. Виды. Мода и медиана.

**Раздел 3. Меры изменчивости.**

*Тема 4. Меры изменчивости.* Размах выборки, дисперсия, линейное и квадратическое отклонения.

**Раздел 4. Статистический анализ.**

*Тема 5. Статистические гипотезы. Статистические критерии.* Нулевая и

альтернативная статистическая гипотеза. Понятие уровня статистической значимости. Принятие решения о выборе метода математической обработки.

**Раздел 5. Корреляции.**

*Тема 6. Корреляционная связь.* Основные понятия. Корреляционная зависимость. Виды корреляционной связи по форме, направлению и силе. Меры корреляционной связи.

*Тема 7. Ранговая корреляции. Коэффициент ранговой корреляции  $r_s$  Спирмена.* Основные понятия. Метод ранговой корреляции Спирмена, его описание и графическое представление. Алгоритм расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

## 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
1 семестр (2 триместр)			
1.	Признаки и переменные. Шкалы измерения.	2	4
2.	Таблицы и статистические ряды.	2	
3.	Абсолютные и относительные величины		
4.	Меры изменчивости	2	
5.	Статистические гипотезы. Статистические критерии	2	2
6.	Корреляционная связь	2	2
7.	Ранговая корреляции. Коэффициент ранговой корреляции $r_s$ Спирмена.	2	
Итого:		12	8

#### 4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
1 семестр (2 триместр)			
1.	Таблицы и статистические ряды.	2	2
2	Абсолютные и относительные величины	4	
3	Меры изменчивости	4	2
4.	Контрольная работа №1	2	
5.	Корреляционная связь	2	2
6	Ранговая корреляции. Коэффициент ранговой корреляции $r_s$ Спирмена.	4	2
	Контрольная работа №2	2	
Итого:		20	8

**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.	Абсолютные и относительные величины. Меры изменчивости.	Решение типовых заданий.	14	20
2.	Статистические гипотезы. Статистические критерии.	Конспект критических значений.	16	20
3.	Ранговая корреляции. Коэффициент ранговой корреляции $r_s$ Спирмена.	Решение заданий по принятию или отклонению	6	12

		гипотез с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена.		
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	<b>52</b>
<b>Подготовка к зачету</b>			<b>4</b>	<b>4</b>

#### **4.7. Курсовые работы программой данной дисциплины не предусмотрены**

### **5. Методическое обеспечение, 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 учебной 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. Деденко Математическая обработка и оформление результатов эксперимента / Деденко. – М. : Моск. ун-та, 1977. – 112 с.
2. Захожай В. Б Статистика: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Міжрегіон. акад. упр. персоналом. – К. : МАУП, 2006. – 536 с.
3. Статистика: Курс лекций / Л.П.Харченко, В.Г.Долженкова, В.Г.Ионин и др.. – Новосибирск, М. : Изд-во НГАЭиУ, ИНФРА-М, 1988. – 310 с

Б) дополнительная литература:

1. Гурский Е.И. Теория вероятности с элементами математической статистики., 1971

2. Мятлев В. Д., Панченко Л. А., Ризниченко Г. Ю., Терехин А. Т. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. – М. : Академия, 2009. – 320 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека [biblioclub.ru](http://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]