

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт физико-математического образования, информационных и  
обслуживающих технологий  
Кафедра фундаментальной математики

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института физико-  
математического образования,  
информационных и обслуживающих  
технологий

  
«  »    Е.Е. Горбенко  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы математической обработки данных**

**По специальности** 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения  
**Специализация** Психолого-педагогическая профилактика девиантного  
поведения несовершеннолетних  
**Квалификация выпускника** – социальный педагог  
**Форма обучения** – очная, заочная  
**Курс**– 3

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки специалистов по специальности 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения, специализации Психолого-педагогическая профилактика девиантного поведения несовершеннолетних очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 15.04.2021 № 297 и Профессиональным стандартом, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2020 № 59н.

#### СОСТАВИТЕЛИ:


доцент кафедры фундаментальной математики, кандидат педагогических наук,  
доцент, Давыскиба Оксана Викторовна,  
старший преподаватель кафедры фундаментальной математики  
Полищук Наталья Алексеевна.

Утверждена на заседании кафедры фундаментальной математики

Протокол от « 04 » сентября 2023 г. № 5

Заведующий кафедрой

фундаментальной математики

 С.В. Темникова

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от « 04 » сентября 2023 г. № 5

Председатель учебно-методической комиссии

Института физико-математического образования,

информационных и обслуживающих технологий

 О.В. Давыскиба

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

 В.В. Савенков

## **Структура и содержание дисциплины**

### **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Методы математической обработки данных» является формирование у студентов компетенций, позволяющих разрабатывать и применять в профессиональной деятельности базовые методы социометрии в педагогической деятельности.

Задачами освоения учебной дисциплины «Методы математической обработки данных» являются:

- добиться четкого, ясного понимания основных объектов исследования и понятий математической статистики;
- ознакомить с методами статистической обработки данных, используемых в педагогической деятельности;
- сформировать навыки применения математических методов обработки и анализа результатов педагогических исследований.

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

Учебная дисциплина Б1.О.05.02 «Методы математической обработки данных» относится к обязательной части Б1.О.05 Модуля учебно-исследовательской и проектной деятельности дисциплин учебного плана подготовки специалистов по специальности 44.05.01 Педагогика и психология девиантного поведения, специализации Психолого-педагогическая профилактика девиантного поведения несовершеннолетних.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания базовых понятий теории вероятностей и математической статистики, умения применять знания теории вероятностей и математической статистики для решения задач, навыки владения аппаратом теории вероятностей и математической статистики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Математика (школьный курс)» и служит основой для анализа в педагогических исследованиях.

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

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональная		
ОПК-12. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-12.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	<p>Знает: основные определения, понятия и методы математической статистики; статистические стандартные методы проверки статистических гипотез, методы математического моделирования; методы первичной обработки экспериментальных данных; методы нахождения числовых характеристик данных наблюдения.</p> <p>Умеет: находить точечные и интервальные оценки экспериментальных данных; производить проверку гипотез с учетом имеющихся ограничений; строить математические модели задач, приводить их к необходимому виду, удобному для обработки; применять статистические методы для решения прикладных задач.</p> <p>Владеет: навыками определения закономерностей и составления моделей соответствующих прикладных задач; навыками постановки и решения исследовательских задач в профессиональной деятельности; основами формализации информации из соответствующей предметной (профессиональной) области в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц.</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	Заочная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108 / 3</b>	<b>108 / 3</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>12</b>
Лекции	12	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	24	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>68</b>	<b>92</b>
Форма аттестации	4 Зачет	4 Зачет

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. *Методы описательной статистики.*

Систематизация информационного материала: группировка, табулирование, графическое представление. Числовые характеристики массовых явлений: средние величины, их свойства; средние отклонения, их свойства; мода и медиана. Связь характеристик со свойствами оценки параметров (несмещенность, эффективность, состоятельность).

Тема 2. *Методы частичного обследования.*

Статистические распределения: варианты и вариация, частота и частость, полигоны и гистограммы. Моменты распределения: начальные и центральные моменты, асимметрия и эксцесс. Статистические оценки. Линейные оценки: метод аналогий, метод наименьших квадратов. Оценки доли признака. Точечные оценки параметров. Интервальные оценки: оценки средней и дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности, приближенный метод. Проверка статистических гипотез. Общая постановка задачи: параметрические и непараметрические статистические гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Уровень значимости и надежности. Общая схема проверки статистической гипотезы.

### Тема 3. Многомерный статистический анализ.

Понятия корреляции и регрессии. Корреляционное поле и корреляционная модель. Коэффициент корреляции. Уравнение парной регрессии. Методы факторного анализа.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Методы описательной статистики.	2	2
2	Методы частичного обследования.	6	
3	Многомерный статистический анализ.	4	2
Итого:		12	4

#### 4.4. Практические /семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Методы описательной статистики.	2	2
2	Статистические распределения.	2	
3	Статистические оценки.	2	
4	Точечное оценивание.	4	2
5	Интервальное оценивание	2	
6	Проверка статистических гипотез	6	2
7	Элементы линейного корреляционного анализа	6	2
Итого:		24	8

#### 4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Методы описательной статистики.	Работа с конспектом лекций. Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию.	18	26

		Выполнение домашнего задания.		
2	Методы частичного обследования.	Работа с конспектом лекций. Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию. Выполнение домашнего задания.	22	30
3	Многомерный статистический анализ.	Работа с конспектом лекций. Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию. Выполнение домашнего задания.	28	36
<b>Итого самостоятельная работа студентов:</b>			<b>68</b>	<b>92</b>
Зачет		подготовка к зачету	4	4

#### **4.7. Курсовые работы / проекты**

Не предусмотрены учебным планом.

#### **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих методических средств обучения и образовательных технологий:

Наряду с традиционной методикой лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов обучения: дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемного обучения применяется на каждом лекционном занятии в процессе работы над учебным материалом. Это позволяет не только приобретать новые знания, умения, навыки, но и накапливать опыт творческого решения разнообразных профессиональных задач.

Для формирования у учащихся навыков самостоятельной деятельности и самообразования применяется модульное обучение и методика исследовательской деятельности.

Применяются информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

## **6. Формы контроля освоения учебной дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- работа на практических занятиях;
- письменные домашние задания;
- контроль самостоятельной работы.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (6 семестр / 9 триместр) и включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение практических заданий.

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

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература:

1. Математические методы обработки данных : учебно-методическое пособие / Н. Б. Ивирсина, М. В. Танзы, Е. К. Бичи-оол, А. М. Хомушку. — Кызыл : ТувГУ, 2021. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262406>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ахметжанова, Г. В. Применение методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях : учебное пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Антонова. — Тольятти : ТГУ, 2016. — 147 с. — ISBN 978-5-8259-1134-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139705>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Количественные методы в психолого-педагогических исследованиях : учебное пособие / В. В. Дробышев, А. П. Денисов, О. А. Денисова [и др.]. — Омск : ОмГПУ, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-8268-2315-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/225512> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Шелехова, Л. В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах : учебное пособие / Л. В. Шелехова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1722-3. — Текст :



электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211946> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Каган, Е. С. Прикладной статистический анализ данных : учебное пособие / Е. С. Каган. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 235 с. — ISBN 978-5-8353-2413-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134318> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шилова, З. В. Математические методы обработки информации : учебное пособие / З. В. Шилова. — Киров : ВятГУ, 2017. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134604> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система Лань – [e.lanbook.com/](https://e.lanbook.com/)
2. Образовательный математический портал – [exponenta.ru](http://exponenta.ru)
3. Общероссийский математический портал – [mathnet.ru](http://mathnet.ru)
4. Портал естественных наук – [e-science.ru](http://e-science.ru)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях университета, отвечающих требованиям техники безопасности. Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерами, на которых установлена программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel.

Для осуществления самостоятельной работы студентов необходимы рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]