

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУДАНСКИЙ 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

 С.Е. Горбенко
« 29 » *сентября* 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы математической обработки данных

По направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по
отраслям)

Профиль подготовки Дизайн и моделирование одежды

Квалификация выпускника бакалавр

Формы обучения очная, заочная

Курс – 3

Луданск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы математической обработки данных» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) и профилю подготовки Дизайн и моделирование одежды очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 124 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н.

СОСТАВИТЕЛИ:

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

Утверждено на заседании кафедры фундаментальной математики

Протокол от 01.04.2023 г. № 1

Заведующий кафедрой

фундаментальной математики



С.В. Темникова

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

Протокол от 01.04.2023 г. № 1

Председатель учебно-методической комиссии

Института физико-математического образования,

информационных и обслуживающих технологий



О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебно-методическим отделом



В.В. Сивачков

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 бакалавров направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль подготовки Дизайн и моделирование одежды.

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
Универсальная		

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Знает: основные определения, понятия и методы математической статистики; статистические стандартные методы проверки статистических гипотез, методы математического моделирования. 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. Владеет: навыками определения закономерностей и составления моделей соответствующих прикладных задач.
Общепрофессиональная		
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Знает: методы первичной обработки экспериментальных данных; методы нахождения числовых характеристик данных наблюдения. Умеет: применять статистические методы для решения прикладных задач. Владеет: навыками постановки и решения исследовательских задач в профессиональной деятельности педагога; основами формализации информации из

		соответствующей предметной (профессиональной) области в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц.
--	--	--

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
Общая трудоемкость дисциплины	108 / 3	108 / 3
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	36	12
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.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	68	92
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 (обзор).

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.	18	26

		Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию. 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
Итого самостоятельная работа студентов:			68	92
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> (дата обращения: 28.08.2023). — 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> (дата обращения: 28.08.2023). — 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> (дата обращения: 28.08.2023). — 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> (дата обращения: 28.08.2023). — 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> (дата обращения: 28.08.2023). — 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> (дата обращения: 28.08.2023). — 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> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система Лань – e.lanbook.com/
2. Образовательный математический портал – exponenta.ru
3. Общероссийский математический портал – mathnet.ru
4. Портал естественных наук – e-science.ru
5. Справочник по математике – fipm.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]