Минобрнауки России
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.2 Основы математической обработки информации»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки)

Начальное образование
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.2.2 Основы математической обработки информации*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования

протокол № 6 от «17» января 2025 г.

Декан факультета экономики и права _____ О.Н. Григорьева

Исполнители:
ст. преподаватель _____ И.В Балан
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по НМР _____ М.А. Зорина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование _____ Н.А. Гаврилова
код наименование *подпись* *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры _____ И.В. Балан
подпись *расшифровка подписи*

© Балан И.В., 2025
© Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование знаний основ классических методов сбора, анализа и математической обработки информации; навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследований при решении профессиональных задач.

Задачи:

– научить употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;

– обучение студентов умениям построения и анализа моделей средствами математической статистики;

– обучение студентов методам и алгоритмам обработки статистической информации;

– обучение основным методам обработки экспериментальных данных;

– обучение приемам анализа и представления результатов эксперимента различными средствами.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Иностранный язык, Б1.Д.Б.8 Информатика, Б1.Д.Б.9 Технологии цифрового образования, Б1.Д.Б.17 Методы количественного и качественного анализа данных*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	**Знать:** – сферы применения простейших базовых математических моделей; – основы языка математических методов статистических анализа данных; – методы вероятностно-статистического моделирования педагогического процесса; **Уметь:** – планировать процесс вероятностно-статистической обработки данных педагогического эксперимента с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития, когнитивной и личностной сфер обучающихся; – проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов с учетом научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: методами математической статистики, используемыми при планировании, проведении и обработке результатов исследования в педагогике

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**10,25**	**10,25**
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);* *- подготовка к практическим занятиям*	**97,75**	**97,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Средства формализации в исследовании	25	1	-	-	24
2	Основные понятия теории вероятностей	26	1	1	-	24
3	Основные понятия математической статистики, используемые в математической обработке психолого-педагогических данных.	28	1	1	-	26
4	Методы математической статистики	29	1	4	-	24
	Итого:	108	4	6	-	98
	Всего:	108	4	6	-	98

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Средства формализации в исследовании. Элементарные математические модели. Формализация задачи, объекта исследования. Методы математического моделирования.

Раздел № 2 Основные понятия теории вероятностей. Повторные испытания. Случайные величины. Числовые характеристики. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Нормальное распределение. Равномерное распределение. Показательное распределение. Законы распределения.

Раздел № 3 Основные понятия математической статистики, используемые в математической обработке психолого-педагогических данных. Приближенные оценки основных

статистических показателей. Определение необходимого объема выборки. Признаки и переменные. Шкалы измерения. Распределение признака. Параметры распределения.

Раздел № 4 Методы математической статистики. Выборочный метод. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставления. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Критерии достоверности оценок: выявление различий в распределении признака, многофункциональные статистические критерии. Проверка гипотез о законах распределения. Метод ранговой корреляции. Дисперсионный анализ.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2,3	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	2
2	4	Статистическое оценивание параметров признака	2
3	4	Оценка вида распределения признака	2
		Итого:	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19245-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/560358

Колданов, А. П. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник : [16+] / А. П. Колданов, П. А. Колданов. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2023. – 249 с. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708119. – Библиогр.: с. 239. – ISBN 978-5-7598-2544-9 (в пер.). – ISBN 978-5-7598-2829-7 (e-book). – DOI 10.17323/978-5-7598-2544-9. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

Методы математической обработки данных : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18254-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/560823

Стрюкова, Г.А. Математические основы психологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.А. Стрюкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова», Кафедра психологии. - Ульяновск : УлГПУ, 2012. - 84 с. : схем., табл. - ISBN 978-5-86045-535-1 ; То же. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278077 .

Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина ; под ред. В. А. Колемаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮнитиДана, 2017. – 352 с. : табл. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692063

5.3 Периодические издания

Высшее образование в России: журнал. - Москва: Московский госуд.университет печати им. И. Федорова

Информатика и образование: журнал. - Москва: "Образование и Информатика"
Педагогика: журнал. - Москва: ООО Педагогика

5.4 Интернет-ресурсы

Математический форум с обсуждением и решением задач - http://mathhelpplanet.com/
Общероссийский математический портал Math-Net.Ru - http://www.mathnet.ru/
Московский центр непрерывного математического образования - http://www.mccme.ru/
http://biblioclub.ru/ - «ЭБС Университетская библиотека онлайн».
https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Теория вероятностей»
http://www.ksu.ru/infres/volodin/ – «Открытое образование», Каталог курсов, И.Н. Володин, Казанский ГУ, лекции по теории вероятностей и математической статистике
http://www.intuit.ru/department/economics/basicstat/ – «Открытое образование», Каталог курсов, Видеокурс «Основы математической статистики»)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.11, Windows
LibreOffice, Microsoft Office
Sumatra PDF
Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
Яндекс браузер
БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: http://www.consultant.ru/
Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – http://www.edu.ru
Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: https://bigenc.ru/
Общероссийский математический портал. – Режим доступа: http://www.mathnet.ru
http://www.fipi.ru/ – Федеральный институт педагогических измерений.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы