

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

Кафедра педагогического образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.3.2 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

*Очная*

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.2 Основы математической обработки информации» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования

протокол № 8 от «17» марта 2026 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., 2026  
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2026

## 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	<b>Знать:</b> – сферы применения простейших базовых математических моделей; – основы языка математических методов статистического анализа данных; – методы вероятностно-статистического моделирования педагогического процесса; <b>Уметь:</b> – 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; <b>Владеть:</b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Средства формализации в исследовании	22	2	2		18
2	Основные понятия теории вероятностей	28	6	4		18
3	Основные понятия математической статистики, используемые в математической обработке психолого-педагогических данных.	30	6	4		20
4	Методы математической статистики	28	4	6		18
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

### 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	1	Построение математической модели	2
2	2	Вероятностные методы обработки информации	2
3	2	Вычисление числовых характеристик	2
4	3	Приближенные оценки основных статистических показателей	2
5	3	Параметры распределения	2
6	4	Описательные статистики	2
7	4	Интервальное оценивание	2
8	4	Ранговые корреляции и взаимосвязи в педагогических экспериментах	2
		Итого:	16

## 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 (е-бук). — 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

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, MOOK: «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 RED OS  
Офисные приложения LibreOffice  
Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»  
Яндекс браузер, Chromium браузер  
Программная система для организации видео-конференц-связи МТС Линк Вебинары  
БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>  
Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <https://edu.ru/>  
Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>  
Общероссийский математический портал. – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>  
Федеральный институт педагогических измерений. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/>

### 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 используют 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