

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.26 Теория вероятностей и математическая статистика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки)

"Математика", "Информатика"

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.26 Теория вероятностей и математическая статистика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

«04» февраля 2026 г. протокол № 6

Заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

Г.В. Зыкова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

В.В. Пергунов

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии

по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

код наименование

А.В.Шупаев

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

М.В. Камышанова

личная подпись

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

М.В. Сапрыкин

личная подпись

расшифровка подписи

© Пергунов В.В. 2026
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

освоение методов теории вероятностей и математической статистики, используемых при обработке и анализе экспериментальных данных.

Задачи:

1. Формирование системы знаний, умений и навыков использования теории вероятностей в решении практических задач исследования случайных величин и свойств вероятностных моделей.
2. Формирование знаний, умений и навыков использования методов математической статистики для обработки экспериментальных данных, методов статистического оценивания и проверки гипотез.
3. Формирование знаний и умений правильной организации сбора и обработки результатов различных диагностик, в частности в процессе экономического обоснования проектных решений, обработки результатов эксперимента.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.21 Математика и информатика

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.29 Теоретические основы информатики, Б1.Д.Б.31 Педагогический эксперимент и методы его обработки, Б1.Д.Б.33 Современные средства оценивания результатов обучения, Б1.Д.В.8 Теория игр и исследование операций

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-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, 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: - основные понятия, методы и законы теории вероятностей - основные понятия, методы и законы математической статистики; - законы больших чисел и их роль в анализе практической деятельности. Уметь: - применять знания теории вероятностей и математической статистики к решению практических задач - пользоваться математической литературой, Интернет-ресурсами для самостоятельного изучения. Владеть: - основными понятиями теории вероятностей и математической статистики - навыками применения основных правил вычисления и оценивания вероятностей случайных событий - навыками построения законов распределения случайных величин и вычисления их числовых характеристик

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	УК-1-В-5. Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	- навыками математического моделирования случайных экспериментов и решения задач статистического оценивания и проверки гипотез - навыками применения статистических методов исследования связей и зависимостей между случайными величинами. - навыками использования прикладных компьютерных программ для расчета статистических параметров...

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	43,25	43,25
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	100,75	100,75
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	10	10
- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);	10	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	20	20
- изучение разделов курса в системе электронного обучения;	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	30	30
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	20,75	20,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теория вероятностей	82	8	20		54
2	Математическая статистика	62	4	10		48
	Итого:	144	12	30		102
	Всего:	144	12	30		102

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теория вероятностей. Формулы комбинаторики. Предмет теории вероятностей. Алгебра случайных событий. Классическое, статистическое, геометрическое и аксиоматические определения вероятностей. Теоремы умножения.

Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Предельные теоремы Лапласа. Дискретная случайная величина и ее характеристики.

Непрерывная случайная величина. Нормальное, показательное и равномерное распределения. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема Ляпунова.

Раздел 2. Математическая статистика. Статистические методы первичной статистической обработки экспериментальных данных. Средняя арифметическая и выборочная дисперсия вариационного ряда.

Понятие о точечной оценке параметров случайной величины. Интервальные оценки параметров нормального распределения.

Понятие о статистических гипотезах и статистических критериях. Критерии проверки гипотез о значениях параметров, законах распределения. Двумерная корреляционная модель.

Понятие о методе наименьших квадратов. Линейная регрессия. Оценка значимости коэффициента корреляции.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Элементы комбинаторики	2
2	1	Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности	2
3	1	Условная вероятность. Теорема о полной вероятности. Теорема умножения для независимых событий.	2
4	1	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Асимптотическая формула Пуассона.	2
5	1	Распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия.	2
6	1	Непрерывная случайная величина. Нормальное и равномерное распределение. Экспоненциальное распределение.	2
7,8	1	Вычисление числовых характеристик непрерывной случайной величины: мода, медиана, математическое ожидание, квантили.	4
9	1	Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.	2
10	2	Вариационный ряд и его числовые характеристики. Методы первичной статистической обработки экспериментальных данных	2
11	2	Точечные оценки нормальной случайной величины. Интервальные оценки генеральной средней. Интервальные оценки генеральной дисперсии.	2
12	2	Проверка статистических гипотез о значении параметров распределения генеральной случайной величины.	2
13	2	Проверка гипотез о законах распределения генеральной случайной величины. Критерий Пирсона.	2
14,15	2	Метод наименьших квадратов. Уравнение прямой регрессии. Проверка значимости коэффициента корреляции.	4
		Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. *Кацман, Ю. Я.* Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для прикладного бакалавриата / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21254-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569374>.
2. *Зыкова, Г. В.* Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: практикум-задачник / авт.-сост. Г. В. Зыкова, В. В. Пергунов. - Орск : Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2016. - 197 с. - ISBN 978-5-8424-0814-6.
3. *Кремер, Н. Ш.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587171>
4. *Калинина, В. Н.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02471-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510903>
4. *Пергунов, В. В.* Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие/ В. В. Пергунов. – Орск: Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2012. 130 с. – ISBN 978-5-8424-0604-3.

5.2 Дополнительная литература

1. *Андрухаев, Х. М.* Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8599-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598608>
2. *Гмурман, В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб.пособ.для вузов / Гмурман В. Е.- 9-е изд., стер.. - М. : Высш. шк., 2003. - 479с. : ил.. - (Рек.М-вом образования)
3. *Гмурман, В. Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман .- 8-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2003. - 405 с. : ил. - ISBN 5-06-004212-X.
4. *Письменный, Д.Т.* Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике / Письменный Д.Т. . - М. : Айрис-пресс, 2004. - 256с.

5.3 Периодические издания

1. Математика в школе (архив 2009-2021гг.)
2. Математика. Всё для учителя (архив 2014-2019гг.)

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>
3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>
4. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
5. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
6. Progopedia. Энциклопедия языков программирования - <http://progopedia.ru/>
7. Информатика. Комплект Н.В. Макаровой - <http://makarova.piter.com/>
8. Algolist.Manual.ru. Алгоритмы. Методы. Задачи. Исходники - <http://algolist.manual.ru/>
9. Клякса.net. - <http://www.klyaksa.net/>
10. Информационно-коммуникационные технологии

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://urait.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;
2. <https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»
3. <https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-harvardx-cs50x>

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

<https://universarium.org/> - «Универсариум»;

<https://www.edx.org/> - «EdX»;

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Сертифицированная» (для рабочих станций)	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть)

типа, семинарского типа (2-206, 2-307, 1-144);	«Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, проектор, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», интерактивная доска, проектор, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.