

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий



Е.А. Журавлева

2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теория вероятностей

По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия
Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная
Курс – 2

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия и профилю Программное обеспечение систем и комплексов очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 «Программист» от 20.07.2022 № 424н.

СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры фундаментальной математики ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат педагогических наук, доцент, Давыскиба Оксана Викторовна

Утверждена на заседании кафедры фундаментальной математики

Протокол от «14» января 2025 г. № 6

Заведующий кафедрой

фундаментальной математики



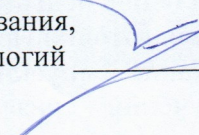
С.В. Темникова

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

Протокол от «14» января 2026 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии

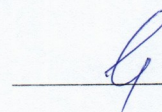
Института физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий



О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования



В.В. Савенков

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей» являются: формирование у бакалавров теоретических знаний и практических навыков, позволяющих строить и анализировать модели систем реального мира с помощью вероятностно-статистических методов; формирование компетенций, необходимых для осуществления профессиональных задач.

Задачами освоения учебной дисциплины «Теория вероятностей» являются:

- сформировать представления об основных понятиях, категориях и инструментах теории вероятностей;
- продемонстрировать возможности ее методов для решения прикладных задач;
- привить точность и обстоятельность аргументации в математических рассуждениях, сформировать достаточно высокий уровень математической культуры;
- способствовать подготовке к ведению исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы, умению пользоваться математической литературой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.О.14 «Теория вероятностей» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Программное обеспечение систем и комплексов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются: знания базовых понятий математического анализа, алгебры, умения разрабатывать простейшие алгоритмы решения стохастических задач, навыки владения на достаточно высоком уровне аппаратом дифференциального и интегрального исчисления, теории множеств.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика (школьного курса)», «Математический анализ», «Алгебра и геометрия».

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин: «Моделирование программного обеспечения», «Экономика программной инженерии».

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

Код по ФГОС ВО		Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональная			
ОПК-1. Способен	ОПК-1.2.	Умеет	Знает: основные понятия

применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	теории вероятностей и математической статистики, основные методы решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики, статистические методы первичной обработки экспериментальных данных, методы построения доверительных интервалов, стандартные методы проверки статистических гипотез. Умеет: применять теоретико-вероятностные и статистические методы для решения прикладных задач, находить точечные и интервальные оценки экспериментальных данных (выборки), производить проверку гипотез с учетом имеющихся ограничений; выявлять объективные тенденции и закономерности развития конкретных систем. Владеет: навыками работы с вероятностными методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности.
--	--	---

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	Очная форма
Общая трудоемкость дисциплины	144 / 4
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	64
Лекции	32
Семинарские занятия	-
Практические занятия	32
Лабораторные работы	-

Курсовая работа / курсовой проект	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	53
Форма аттестации	27 Экзамен

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. *Комбинаторика, события, алгебра событий. Вероятность.* Элементарные комбинаторные соотношения. Пространство элементарных событий, случайные события, алгебра событий. Классическое, статистическое (частотное) и геометрическое определение вероятности. Несовместные и независимые события. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятности. Формула полной вероятности, формула Байеса (теорема гипотез).

Тема 2. *Повторные независимые испытания. Схема Бернулли,* наивероятнейшее число успехов. Полиномиальное распределение. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа. Закон редких событий (Пуассона).

Тема 3. *Случайные величины (СВ). Законы распределения случайных величин.* Типы СВ. Законы распределения СВ. Интегральная функция распределения СВ и ее свойства. Непрерывные СВ, плотность распределения и ее свойства. Характеристики положения СВ: мода, медиана, квантили и процентные точки. Числовые характеристики одномерных СВ. Начальные и центральные моменты СВ. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и ее свойства. Равномерный, показательный и нормальный законы распределения. Вероятность попадания на интервал, математическое ожидание, дисперсия, снос и эксцесс. Стандартное нормальное распределение. Функция надежности. Двумерная функция распределения вероятности и ее свойства. Плотность вероятности двумерной случайной величины и ее свойства. Условная плотность распределения. Числовые характеристики многомерных СВ, начальные и центральные моменты. Ковариация, коэффициент корреляции и его свойства. Корреляционная матрица системы случайных величин.

Тема 4. *Элементы математической статистики.* Основные понятия и задачи статистики. Выборочное распределение, объем выборки, ряд распределения, полигон и гистограмма частот. Выборочные значения и оценка параметров (точечная). Требование “хороших” оценок: несмещенность, эффективность и состоятельность. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Интервальная оценка для математического ожидания при известной дисперсии, при неизвестной дисперсии. Распределения Стюдента. Интервальная оценка выборочной дисперсии. Распределение “хи-квадрат”.

Тема 5. *Проверка статистических гипотез и элементы линейного корреляционного анализа.* Критерий значимости и критическая область. Ошибки первого и второго рода, мощность критерия. Различие между двумя

выборочными средними (t - критерий Стьюдента). Критерий Пирсона. Проверка гипотезы о значимом отличии выборочного коэффициента корреляции от нуля.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Комбинаторика, события, алгебра событий	4
2	Вероятность	4
3	Повторные независимые испытания	2
4	Случайные величины	4
5	Законы распределения случайных величин	2
6	Многомерные случайные величины	2
7	Закон больших чисел	2
8	Элементы математической статистики	4
9	Интервальное оценивание	2
10	Проверка статистических гипотез и элементы линейного корреляционного анализа	6
Итого:		32

4.4. Практические /семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1	Комбинаторика, события, алгебра событий	2
2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
3	Формула полной вероятности, формулы Байеса	2
4	Повторные независимые испытания	4
5	Случайные величины	4
6	Законы распределения случайных величин	2
7	Многомерные случайные величины	2
8	Дискретный и интервальный вариационные ряды	4
9	Интервальное оценивание	2
10	Проверка статистических гипотез	4
11	Элементы линейного корреляционного анализа	4
Итого:		32

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№	Название раздела / темы	Вид	Объем часов
---	-------------------------	-----	-------------

п/п		самостоятельной работы	Очная форма
1	Комбинаторика. Классическое, статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Работа с конспектом лекций. Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию. Выполнение домашнего задания. Выполнение индивидуального задания.	8
2	Повторные независимые испытания.	Работа с конспектом лекций. Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию. Выполнение домашнего задания. Выполнение индивидуального задания.	10
3	Случайные величины.	Работа с конспектом лекций. Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию. Выполнение домашнего задания. Выполнение индивидуального задания.	11
4	Элементы математической статистики.	Работа с конспектом лекций. Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию.	12

		Выполнение домашнего задания. Выполнение индивидуального задания.	
5	Проверка статистических гипотез и элементы линейного корреляционного анализа.	Работа с конспектом лекций. Изучение рекомендованной литературы по теме. Подготовка к практическому занятию. Выполнение домашнего задания. Выполнение индивидуального задания.	12
Итого самостоятельная работа студентов:			53
Экзамен		подготовка к экзамену	27

4.7. Курсовые работы

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 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;
- выполнение и защита индивидуального задания.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена (3 семестр) 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. Буре, В. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В. М. Буре, Е. М. Парилина. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-1508-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211250> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Веричев, С. Н. Специальные главы высшей математики. Руководство к решению задач по теории вероятностей : учебное пособие / С. Н. Веричев, В. И. Икрянников, В. И. Бутырин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2009. – 100 с. – ISBN 978-5-7782-1267-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/45437.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Мышкис, А. Д. Лекции по высшей математике : учебное пособие / А. Д. Мышкис. – 6-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 688 с. – ISBN 978-5-8114-0572-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210314> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Прохоров Ю.В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник / Прохоров Ю.В., Пономаренко Л.С.. – Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. – 254 с. – ISBN 978-5-211-06234-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/13173.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Волкова, Н. А. Элементы математики и статистики / Н. А. Волкова, Н. Ю. Кропачева, Е. Г. Михайлова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-46535-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310265> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зубков, А. М. Сборник задач по теории вероятностей : учебное пособие для вузов / А. М. Зубков, Б. А. Севастьянов, В. П. Чистяков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-9085-1. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184062> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Статистические методы обработки данных : учебное пособие / С. В. Вершинина, О. В. Руденок, Н. С. Кулакова, О. В. Тарасова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-9961-1124-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/84145> — 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 – firm.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях университета, отвечающих требованиям техники безопасности.

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]