

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки)

Информационные системы и бизнес-аналитика
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.15 Теория вероятностей и математическая статистика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 11 от "11" марта 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры


подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры прикладной математики

должность


подпись

И.В.Крюкова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

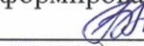
38.03.05 Бизнес-информатика

код наименование


личная подпись

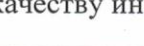
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов


личная подпись

С.А. Биктасhev
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института


личная подпись

С.Н. Морозова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

овладение основными вероятностно-статистическими понятиями и методами, необходимыми при обработке и анализе результатов численных и научных экспериментов, статистических данных.

Задачи:

изучение теории вероятностей как основополагающей составляющей статистических методов; овладение наиболее распространенными параметрическими методами математической статистики.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.14 Математика

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.20 Базы данных, Б1.Д.Б.22 Методы интеллектуального анализа данных

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-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов	<u>Знать:</u> основные вероятностные законы, лежащие в основе статистических методов исследования. <u>Уметь:</u> выявлять, исследовать и моделировать статистические зависимости природных, техногенных, социальных явлений и процессов, оценивать качество и надежность моделей. <u>Владеть:</u> навыками применения методов проверки статистических гипотез относительно параметров и типов распределений, построения статистических моделей и оценки их надежности.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1-В-1 Владеет методами и средствами анализа и оптимизации бизнес-процессов предприятия	<u>Знать:</u> основные положения соответствующих разделов: случайные события, случайные величины, системы случайных величин, функции случайных величин, выборки, элементы теории оценок и проверки гипотез, теория корреляции и регрессии. <u>Уметь:</u> Использовать теоремы, логически строго и обоснованно решать задачи, соответствующие изучаемым разделам. <u>Владеть:</u> навыками применения теоретических знаний по теории вероятностей и математической статистике в практическом решении задач, самостоятельного изучения литературы по дисциплине.
ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2-В-1 Владеет методами технико-экономического и маркетингового анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	<u>Знать:</u> обладает знаниями теории вероятностей и математической статистики, позволяющими выявить стохастическую природу явлений при исследовании и анализе рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий. <u>Уметь:</u> выбрать вероятностно-статистический инструментарий для решения задач при анализе рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<u>Владеть:</u> навыками корреляционного и регрессионного анализа, позволяющими строить модели взаимодействия рыночных показателей.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4-В-3 Владеть экономико-математическим инструментарием генерации оптимальных управленческих решений	<u>Знать:</u> методы и алгоритмы теории вероятностей и математической статистики, особенности их реализации с использованием современных информационных технологий. <u>Уметь:</u> реализовывать методы и алгоритмы теории вероятностей и математической статистики в процессе решения практических задач. <u>Владеть:</u> навыками реализации методов и алгоритмов теории вероятностей и математической статистики в процессе решения практических задач.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	57,75	57,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к защите лабораторных работ; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиуму; - подготовка к рубежному контролю.		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Случайные события	26	6	6	2	12
2	Случайные величины	28	6	6	4	12
3	Системы случайных величин	14	2		2	10
4	Элементы математической статистики	40	4	4	8	24
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Случайные события

Случайные события, действия над ними. Алгебра событий. Теоретико-множественная трактовка. Статистическое определение вероятности. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Аксиоматическое определение вероятности. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Схема Бернулли. Предельная теорема в схеме Бернулли.

2 Случайные величины

Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайных величин. Основные законы распределения случайных величин. Закон нормального распределения вероятностей.

3 Системы случайных величин

Функция распределения двумерной случайной величины, ее свойства. Плотность распределения вероятностей двумерной случайной величины и ее свойства. Зависимость и независимость двух случайных величин. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Двумерное нормальное распределение.

4 Элементы математической статистики

Генеральная и выборочная совокупности. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики статистического распределения. Методы нахождения точечных оценок неизвестных параметров распределения. Понятие интервального оценивания параметров. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез. Проверка гипотез о законе распределения.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Вычисление классической вероятности	2
2	2	Числовые характеристики случайных величин	4
3	3	Числовые характеристики двумерных дискретных случайных величин	2
4	4	Первичная обработка выборок. Теория оценок. Статистические гипотезы. Корреляционный и регрессионный анализ.	8
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.	2
2	1	Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
3	1	Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Схема Бернулли.	2
4	2	Дискретные случайные величины.	2
5	2	Непрерывные случайные величины.	2
6	2	Закон нормального распределения вероятностей.	2
7	4	Выборка и ее числовые характеристики. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения. Проверка статистических гипотез.	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2004. - 479 с. : ил
2. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб.пособие для вузов / В.Е. Гмурман. - Юрайт, 2010.-129 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Печинкин, А.В. Теория вероятностей [Текст] : учеб.для вузов / А. В. Печинкин [и др.]; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко.- 4-е изд., стер. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 456 с. - (Математика в техническом университете ; вып. 16). - Прил.: с. 443-445. - Библиогр.: с. 446-447. - Предм. указ.: с. 448-452. - ISBN 5-7038-2484-2. - ISBN 5-7038-2485-0.
2. Крючкова, И.В. Многомерные случайные величины [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлениям подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, 27.03.03 Системный анализ и управление / сост. И. В. Крючкова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. математики. - Оренбург: ОГУ, 2022. - 32 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/177334_20220912.
3. Крючкова, И.В. Случайные величины [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлениям подготовки

27.03.04 Управление в технических системах, 27.03.03 Системный анализ и управление / сост. И. В. Крюкова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. приклад. математики. - Оренбург : ОГУ, 2022. - 43 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/177333_20220912.

5.3 Периодические издания

Не предусмотрены

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.mathnet.ru/> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>.
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.