

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Направление подготовки:
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность:
Бизнес-аналитика

Квалификация выпускника: бакалавр

Кострома
2023

Рабочая программа дисциплины «Вероятностные методы в экономике» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29 июля 2020 г. № 838).

Разработал: Илюхина Анна Святославовна, к.э.н., доцент

Рецензенты:

Игнатъев Сергей Николаевич	заместитель генерального директора ИТ - компании ООО «Гелиос-С»
Румянцев Дмитрий Сергеевич	Генеральный директор ООО «НПП Ювелирсофт»

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА

на заседании кафедры бизнес-информатики и сервиса
(протокол от 20 апреля 2023 г. № 8)

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА

на заседании кафедры бизнес-информатики и сервиса
(протокол от _____ 202__ г. № ____)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование способности использования математических методов теории вероятностей для моделирования задач, проведения теоретических и экспериментальных исследований, связанных с профессиональной деятельностью с использованием методов математической статистики.

Задачи дисциплины:

- дать студентам базовые понятия теории вероятностей и математической статистики;
- дать теоретико-множественный подход при постановке и решении вероятностных задач;
- выработать навыки математической обработки статистических данных;
- освоить методы статистического анализа и прогнозирования случайных процессов;
- научить использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования;
- дать способы применения соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
- научить готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ПК-3. Способен осуществлять разработку и исследование математических и компьютерных моделей поддержки принятия решений в экономике и бизнесе

ИК.ПК-3.2. Владеет методами оценки вероятностей событий в ходе принятия решений

знать: основы комбинаторики, случайные события, случайные величины, их законы распределения и числовые характеристики, предельные теоремы теории вероятностей и закон больших чисел, элементы математической статистики;

уметь: применять методы теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач различной сложности;

владеть: методами построения вероятностных математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов с использованием элементов математической статистики;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Изучается в 3 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах: курс элементарной математики среднего образовательного учреждения и успешное освоение дисциплин "Экономико-математическое моделирование" учебного плана .

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: Анализ больших данных, Теория риска и моделирование рискованных ситуаций.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4
Общая трудоемкость в часах	144
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	50
Лекции	16
Практические занятия	34
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа в часах	55,65
ИКР	2,35
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Контроль	36

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	16
Практические занятия	34
Лабораторные занятия	
Консультации (<i>на группу</i>)	2
Зачет/зачеты	
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	–
Курсовые проекты	–
Всего	52,35

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час.	Аудиторные занятия			Самостоятельна
			Лекц.	Практ.	Лабора.	
	3 семестр		16	34		55,65
1	Элементы комбинаторики	22	2	8		12
2	Случайные события	30	4	10		16
3	Случайные величины	32	6	10		16
4	Элементы математической статистики	21,65	4	6		11,65
	ИКР	2,35				

5.2. Содержание:

Раздел 1. Элементы комбинаторики. Понятие выборки. Основные комбинаторные конфигурации: сочетания, размещения и перестановки.

Раздел 2. Случайные события. Виды событий и действия над ними. Статистическое, классическое и геометрическое определения вероятности случайного события. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные испытания Бернулли. Асимптотические формулы в схеме Бернулли.

Раздел 3. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины, способы задания. Числовые характеристики случайных величин. Важнейшие распределения случайных величин. Предельные теоремы теории вероятностей.

Раздел 4. Элементы математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Статистическое распределение выборки. Графическое представление распределений. Статистическая оценка параметров распределения. Проверка гипотез о соответствии статистических данных теоретическому закону распределения.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания (Литература)	Форма контроля
	<i>3 семестр</i>		55,65		
1	Элементы комбинаторики	Изучение теоретического материала.	4	[1], [2]	Опрос на практическом занятии, зачёт
		Выполнение д/з.	8	[1], [4]	Разбор домашних заданий
2	Случайные события	Изучение теоретического материала лекций.	4	Лекционный материал, [1], [3]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	8	Лекционный материал, [1], [4]	Разбор домашних заданий
		Подготовка к контрольной		Лекционный	Контрольная

		работе № 1 по теме "Случайные события".	4	материал, [3], [4]	работа
3	Случайные величины	Изучение теоретического материала лекций.	4	Лекционный материал, [1], [3]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	8	Лекционный материал, [1], [4]	Разбор домашних заданий
		Подготовка к контрольной работе № 2 по теме «Случайные функции».	4	Лекционный материал, [3], [4]	Контрольная работа
4	Элементы математической статистики	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [2], [3]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	4	Лекционный материал, [5], [6]	Разбор домашних заданий
		Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Статистическая обработка экспериментальных данных».	5,75	Лекционный материал, [1], [2], [5], [6]	Защита индивидуального задания

6.2. Тематика и задания для практических занятий

№ занят.	Тема практического занятия	Задания для практического занятия
<p>Литература, необходимая для занятий: <i>Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс, 2007, Т.2 [4];</i> <i>Математическая статистика. Теория и практика: учебное пособие/И.В.Землякова, О.Б.Садовская, А.В.Чередникова. - Кострома: Изд-во Костром.гос.технол.ун-та, 2010.- 58с. - ISBN 978-5-8285-0525-8 [7]</i></p>		
1	Комбинаторика	[4]: 6.1.1–6.1.4; 6.1.6; 6.1.10–6.1.12; 6.1.15; 6.1.17; 6.1.18; 6.1.25; 6.1.30; 6.1.31; 6.1.36.
2–4	Случайные события	[4]: 6.3.1–6.3.6; 6.3.14; 6.3.18; 6.4.12; 6.4.14–6.4.17; 6.4.19; 6.4.21; 6.4.22; 6.4.25; 6.5.1–6.5.5; 6.5.9; 6.5.12; 6.5.13; 6.6.1–6.6.5; 6.5.7; 6.4.31; 6.4.38; 6.4.39; 6.7.1–6.7.5; 6.7.7–6.7.10; 6.7.13; 6.7.28.
5–7	Случайные величины	[4]: 6.8.1–6.8.6; 6.8.7–6.8.11; 6.9.1–6.9.3; 6.9.10; 6.9.11; 6.10.1–6.10.4; 6.10.7; 6.10.8; 6.10.12; 6.10.14; 6.10.15; 6.10.22; 6.11.14; 6.11.14; 6.11.16; 6.11.24; 6.11.25.
8	Математическая статистика	[7]: Индивидуальные задания №1-3 стр.44-45.

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторные занятия отсутствуют.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) при наличии

Курсовые работы отсутствуют.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Литература	Кол-во книг
<i>Основная</i>		
1	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 289 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011793-5 - http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=370899	
2	Гулай, Т.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Гулай, А.Ф. Долгополова, Д.Б. Литвин, С.В. Мелешко. - 2-е изд., доп. – Ставрополь: АГРУС, 2013. - 260 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514780	
3	Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К ^о », 2016. - 472 с. : ил. - Библиогр.: с. 433-434. - ISBN 978-5- 394-02108-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453249	
4	Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами: учеб. пособие. 2 курс / под ред. С. Н. Федина. – 4-е изд.; 5-е изд. – Москва: Айрис-пресс, 2006; 2007. – 592 с.: ил. – (Высш. образование). – МО РФ. – ЕН. – ISBN 978-5-8112-2486-9: 122.00.	146
<i>Дополнительная</i>		
5	Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие. / Сапожников П.Н., Макаров А.А., Радионова М.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат и магистратура) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-47-8	
6	Березинец, И. В. Практикум по теории вероятностей и математической статистике / И. В. Березинец; Высшая школа менеджмента СПбГУ. — 9-е изд., испр. и доп. — СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2013 — 163 с. - ISBN 978-5-9924-0088-5 - http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492718	
7	Землякова И.В. Математическая статистика. Теория и практика: учебное пособие/И.В.Землякова, О.Б.Садовская, А.В.Чередникова. - Кострома: Изд-во Костром.гос.технол.ун-та, 2010.-58с. - ISBN 978-5-8285-0525-8	130
8	Теория вероятностей: Учебное пособие / И.А. Палий. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 236 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-004940-3 - http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=225156	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
3. ЭБС «Znanium» <http://znanium.com/>
4. Консультант Студента. Электронная библиотека технического вуза <http://www.studentlibrary.ru/>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий по дисциплине необходимы учебная аудитория, доска, мел (маркеры для доски), проектор, компьютер (ноутбук), компьютерный класс.