

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»

Институт мировой экономики и бизнеса

Рекомендовано МССН
38.03.01 «Экономика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

Рекомендуется для направления подготовки

38.03.01— Цифровая экономика

(указываются код и наименования направления(ий) подготовки (специальности (ей) и/или профилей (специализаций))

Направленность программы

Цифровая экономика

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ОС ВО РУДН)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенции в области формализации задач с использованием методов теории вероятностей и математической статистики.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

- исследование различных определений вероятности, включая понятие условной вероятности;
- исследование дискретных и непрерывных случайных величин, включая их распределения, характеристики, преобразования;
- исследование предельных теорем теории вероятностей;
- исследование методов оценки неизвестных параметров, проверки статистических гипотез.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
	УК-1	- Линейная алгебра - Математический анализ	- Статистика - Теория игр
Общепрофессиональные компетенции			
	-	-	-
Профессиональные компетенции			
	-	-	-

УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: различные определения вероятности, включая понятие условной вероятности; дискретные и непрерывные случайные величины, их распределения

Уметь: рассчитывать характеристики и преобразования дискретных и непрерывных случайных величин; применять предельные теоремы теории вероятностей; применять методы оценки неизвестных параметров, проверки статистических гипотез

Владеть: способностью использовать и применять теоретические и практические знания в области теории вероятностей и математической статистики

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр (модуль)
		3 (модуль 1)
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Общая трудоемкость, час	108	108
зач. ед.	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Раздел 1: Теория вероятностей (часть 1)	Тема 1: Вероятностное пространство Тема 2: Классическая и геометрическая вероятности Тема 3: Условная вероятность. Независимость событий. Формулы полной вероятности и Байеса Тема 4: Схема Бернулли Тема 5: Случайные величины и их распределения Тема 6: Многомерные случайные величины и их свойства Тема 7: Числовые характеристики случайных величин Тема 8: Предельные теоремы теории вероятностей
2.	Раздел 2: Теория вероятностей (часть 2)	Тема 1: Многомерные случайные величины и их свойства Тема 2: Числовые характеристики случайных величин Тема 3: Предельные теоремы теории вероятностей
3.	Раздел 3: Математическая статистика	Тема 1: Общие сведения математической статистики Тема 2: Оценки неизвестных параметров Тема 3: Проверка статистических гипотез Тема 4: Некоторые задачи, связанные с нормальными выборками

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1: Теория вероятностей (часть 1)	9	18	-	-	20	47
2.	Раздел 2: Теория вероятностей (часть 2)	7	14	-	-	28	49
3.	Раздел 3: Математическая статистика	2	4	-	-	8	14

6. Лабораторный практикум (при наличии)

Не предусмотрено.

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Определение вероятностного пространства и расчет вероятностей событий	9
2.	1	Определение и задание случайных величин, функции распределения, ряда распределения и плотности	9
3.	2	Расчет характеристик и характеристических преобразований случайных величин	14
4.	3	Статистический анализ выборки	4

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная аудитория или учебная аудитория с возможностью использования проектора и компьютерной техники для занятий по представлению презентационных материалов. Учебная аудитория с меловой или маркерной доской для проведения практических занятий. Компьютерные (дисплейные) классы с доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета для выполнения обучающимися практических заданий и проведения самостоятельной работы, компьютерного тестирования (при необходимости).

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение

- ОС Windows, MS Office (программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions), браузер Firefox (лицензия MPL-2.0) или браузер Chrome (лицензия Google Chrome Terms of Service); Adobe Reader (Adobe Software License Agreement),
- ОС Linux, офисный пакет LibreOffice (лицензия MPL-2.0), ПО для просмотра pdf (например, evince (лицензия GPL-2+ CC-BY-SA-3.0)), SciLab (Лицензия CeCILL (свободная, совместимая с GNU GPL v2)), gnuplot (LGPL-2.1)

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- телекоммуникационная учебно-информационная система (ТУИС) РУДН <http://esystem.pfur.ru/>
- Сайт библиотеки РУДН <http://lib.rudn.ru/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Бочаров Павел Петрович. Теория вероятностей и математическая статистика [текст] : Учебное пособие / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. - М. : Физматлит, 2005. - 295 с. : ил. - ISBN 5-9221-0633-3 : 153.00.
2. Малугин, В. А. Теория вероятностей : учебное пособие для вузов / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06964-8.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9.
4. Зарядов И.С., Козырев Д.В., Милованова Т.А., Разумчик Р.В. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2013

б) дополнительная литература

1. Гнеденко Борис Владимирович. Курс теории вероятностей [текст] : Учебник / Б.В. Гнеденко. – отдельное издание. - М.: Едиториал УРСС, 2019. - 456 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-9710-6591-3

2. Гмурман Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : Учебное пособие для вузов / В.Е. Гмурман. - 9-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2003. - 479 с. : ил. - ISBN 5-06-004214-6
3. Гмурман Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : Учебное пособие для вузов / В.Е. Гмурман. - 11-е изд., стереотип. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6505-6.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

11.1. Перечень домашних заданий по темам

По сборнику задач

Зарядов И.С., Козырев Д.В., Милованова Т.А., Разумчик Р.В. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2013

11.2. Требования к написанию рефератов, курсовых работ

Рефераты и курсовые работы не предусмотрены

11.3. Перечень информационных источников по изучению разделов курса

См. п.10.

11.4. Методические указания для студента, слушателя с указанием компетенций, которые получают студенты в процессе самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Методические указания	Компетенции
1.	Домашнее задание	Домашнее задание оформляется в тетрадях или в электронном виде	УК-1
2.	Подготовка к промежуточной аттестации	Рекомендуется подготовка по перечню вопросов итоговой аттестации по курсу (см. ФОС) и по практическим работам (см. п.7).	УК-1

11.5. Словарь (глоссарий) основных терминов и понятий (включая индекс)

- *Теория вероятностей* – раздел математики, изучающий случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними.
- *Математическая статистика* – наука, разрабатывающая математические методы систематизации и использования статистических данных для научных и практических выводов.

11.6. Сборник задач и упражнений

См. п.10.

11.7. Вопросы для самопроверки и обсуждений по темам

См. п.11.1.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для

оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН. <https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=15097>

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей, к.ф.-м.н.,

Д.Ю. Острикова

Руководитель программы

К.Э.Н.

должность, название кафедры

подпись

И.А. Айдрус

инициалы, фамилия