

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт экономики и менеджмента

УТВЕРЖДЕНО:
Директор ИЭМ ТГУ

Е.В. Нехода

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

по специальности

38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация:

Экономическая безопасность

Форма обучения

Очная

Квалификация

Экономист

Год приема

2025

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.22

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОПОП

В.В. Копилевич

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является участие в формировании следующих компетенций:

– ОПК-1 Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистическо-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-1.3 - Использует экономико-математическое моделирование для решения профессиональных задач

–

2. Задачи освоения дисциплины

– Научиться выбирать учебные и научные источники информации по разделам дисциплины;
– Освоить основные понятия, представления, теоремы и методы по разделам теории вероятностей;

– Научиться решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями, доказывать как известные утверждения, так и родственные им новые;

– Научиться подбирать сочетания различных вероятностных методов для описания и анализа стохастических моделей.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы специалитета.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине

Третий семестр, зачет с оценкой.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа, из которых:

-лекции: 16 часа;

-семинары: 20 часов.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Тематический план дисциплины

Тема 1. Основы теории вероятности. Случайные события. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Основные теоремы теории вероятности. Формула Бернулли. Приближенные формулы. Теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.

Тема 2. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.

Тема 3. Важные законы распределения. Биноминальное распределение. Геометрическое распределение Закон Пуассона. Равномерное распределение. Экспоненциальное распределение. Логнормальное распределение.

Тема 4. Закон больших чисел. Предельные теоремы. Основные неравенства закона больших чисел. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.

Тема 5. Случайные процессы. Основные понятия теории случайных функций. Вероятностные характеристики случайного процесса. Операции над случайными процессами. Основные типы случайных процессов.

Тема 6. Генеральная совокупность и выборка. Основные понятия математической статистики. Основные статистические распределения. Точечные оценки параметров случайной величины. Интервальные оценки параметров случайной величины.

Тема 7. Проверка статистических гипотез. Основные понятия. Задача статистической проверки гипотез.

Тема 8. Корреляция и регрессия. Понятие об эмпирических формулах. Метод наименьших квадратов. Дисперсионный анализ. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Коэффициент корреляции. Основные положения корреляционного анализа. Двумерная модель. Основные положения регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Статистический анализ уравнения регрессии. Интервальная оценка и проверка значимости уравнения регрессии.

Тема 9. Моделирование случайных величин методом Монте-Карло. Основные понятия моделирования. Розыгрыш дискретной случайной величины. Розыгрыш событий. Оценка погрешности метода Монте-Карло.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, коллоквиумов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет с оценкой во втором семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит теоретический вопрос и задачу.

Критерии оценки знаний студентов:

Критерии оценивания коллоквиумов и зачета

Неудовлетворительно - дан неправильный ответ, однозначно неправильная трактовка темы.

Удовлетворительно - в целом дан правильный ответ на вопрос, но он изложен поверхностно и с нарушением логики изложения. Знание минимума литературы

Хорошо - дан правильный ответ на вопрос, но не все изложено развернуто и логически структурировано. Знание основной литературы.

Отлично - дан правильный и развернутый ответ на вопрос. Студент четко и логично изложил свой ответ на поставленный в билете вопрос. Знание основной и дополнительной литературы.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Информационные и учебно-методические материалы в ЭИОС НИ ТГУ.

б) План семинарских / практических занятий по дисциплине

№	Тема	Вид	Трудоемкость, часов
1	Решение задач на комбинаторику и вычисление вероятности	Семинар	2
2	Коллоквиум по случайным величинам	Семинар	2
3	Решение задач по теме 2	Семинар	4
4	Решение задач по теме 3	Семинар	2
5	Коллоквиум по теме 4	Семинар	2
6	Решение задач по теме 5	Семинар	4
7	Решение задач по теме 6	Семинар	4
8	Решение задач по теме 7	Семинар	4
9	Коллоквиум по теме 8	Семинар	2
10	Решение задач по теме 9	Семинар	4

Итого СРС	69,95
Итого семинаров	20
Всего (без учета времени аттестации)	89,95

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 425 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18264-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559763>.

- Каштанов, В. А. Случайные процессы : учебник и практикум для вузов / В. А. Каштанов, Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 99 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04482-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562435>.

- Чебышёв, П. Л. Математический анализ / П. Л. Чебышёв ; ответственный редактор И. М. Виноградов ; составитель А. О. Гельфонд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 393 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10151-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563937>.

б) дополнительная литература:

- 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> (дата обращения: 26.08.2025).

в) ресурсы сети Интернет:

– открытые онлайн-курсы

г) электронные библиотечные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ — <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ — <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

13. Перечень информационных технологий

- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение;
- публично доступные облачные технологии;
- среда электронного обучения ИДО ТГУ.

14. Материально-техническое обеспечение

Мультимедийные аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

При дистанционной реализации курса – доступ в ЭИОС и организация проведения занятий онлайн.

15. Информация о разработчиках

Удод Виктор Анатольевич, доктор технических наук, профессор, Институт экономики и менеджмента, кафедра информационных технологий и бизнес-аналитики, профессор.