Приложение № 15 к приказу
№ 36/09 от «28» февраля 2025 г.

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

Ректор СПбУТУиЭ
_____ О.Г. Смешко
«28» февраля 2025 г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ

Санкт-Петербург
2025

Программа вступительного испытания по Теории вероятностей и математической статистике для поступающих на программы бакалавриата на базе среднего профессионального образования разработана в соответствии с Правилами приёма на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры в частное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики» (далее - Университет), в том числе в филиалы Университета, на 2025/2026 учебный год, на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

ОБСУЖДЕНО
на заседании кафедры Информационных технологий и математики
«14» января 2025 г., протокол № 5
Заведующий кафедрой Графов А.А.

ОДОБРЕНО
методическим советом института Управления и информационных технологий
«17» января 2025 г., протокол №5
Председатель методического совета института Щипанов Е.Ф.

1. Общие положения

Абитуриент при сдаче вступительного испытания по Теории вероятностей и математической статистике должен:

Знать: основы комбинаторики и теории вероятностей; основы теории случайных величин; статистические оценки параметров распределения по выборочным данным; методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний.

Уметь: собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; рассчитывать вероятности событий, статистические показатели и формулировать основные выводы; записывать распределения и находить характеристики случайных величин; рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения отраслевых задач

Знания, соответствующие данной программе, позволят в дальнейшем студенту освоить математические дисциплины, входящие в учебную программу обучения по выбранному направлению.

2. Содержание программы

Тема 1. Элементы комбинаторики. Введение в теорию вероятностей Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания).

Тема 2. Основы теории вероятностей. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы и Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.

Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ). Графическое изображение распределения. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики.

Тема 4. Математическая статистика. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.

3. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1

2. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. —

3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7

Дополнительная литература:

4. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3.

5. . Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01662-8

6. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8.

Критерии оценки вступительного испытания по Теории вероятностей и математической статистике

Для объективной оценки знаний поступающих на вступительном испытании по Теории вероятностей и математической статистике, проводимом в форме тестирования (письменно), оценивание осуществляется по 100 (стобалльной) шкале:

Вступительное испытание Теории вероятностей и математической статистике состоит из 10 заданий в тестовой форме.

Задания теста оцениваются с различным присвоением оценочного балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания устанавливается на уровне 40 баллов.

Критерии и шкала оценивания:

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество баллов	4	5	5	6	8	10	12	15	15	20

5. Примерный вариант вступительного испытания по Теории вероятностей и математической статистике для поступающих

1. Три стрелка стреляют по мишени. Первый попадает с вероятностью 0,8, второй — с вероятностью 0,7, третий — с вероятностью 0,9. Найдите вероятность того, что хотя бы один из стрелков промахнется.

   А) 0,5 Б)0,468 В)0,496 Г)0,358

2. Вероятность наступления события А равна 0,4. Событие В наступает независимо от А. Найдите вероятность наступления обоих событий, если вероятность наступления события В равна 0,6.

   А)0,15 Б)0,20 В) 0,24 Г)0,34

3. Из колоды в 36 карт вынимаются две карты подряд без возвращения. Какова вероятность того, что обе карты будут червонными?

   А) 2/35 Б)2/25 В) 2/36 Г)2/18

4. В урне находятся 3 белых шара и 7 черных шаров. Вытаскиваются два шара одновременно. Какова вероятность того, что оба шара будут белыми?

   А) 1/35 Б)1/15 В) 1/7 Г) 1/10

5. Бросают два кубика. Какова вероятность того, что сумма выпавших чисел окажется меньше 5?

А) 1/8 Б)1/6 В) 1/7 Г) ½

6. Монету бросают трижды. Какова вероятность того, что выпадет ровно два орла?
А) 1/8 Б)1/2 В) 3/8 Г) 3/9

7. Вероятность того, что студент сдаст экзамен, равна 0,8. Какова вероятность того, что он не сдаст экзамен?

А) 0,2 Б) 0,8 В) 0,4 Г) 0,1) 0,05

8. В урне находятся 10 белых и 5 черных шаров. Наугад извлекли один шар. Какова вероятность того, что этот шар черный?

А)1/3 Б) ½ В) 2/5 Г) 5/15

9. Выборка состоит из следующих значений: 2, 3, 5, 7, 11. Какое число является медианой этой выборки?

А) 5 Б) 7 В) 22 Г) 28

10. Результаты контрольной работы приведены в таблице:

Балл	2	3	4	5
Число студентов, получивших балл	3	5	7	4

Найти значение среднего балла за контрольную работу в группе.
А) 3,8 Б) 4,8 В) 3,6 Г) 3,1