

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
(ФГАОУ ВО «СПБПУ»)  
**Институт среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Теория вероятностей  
и математическая статистика»**

для специальности

**09.02.01** *Компьютерные системы и комплексы*

*Год начала подготовки по УП 2022*

*На базе основного общего образования*

Санкт-Петербург  
2024

РАССМОТРЕНА:  
 предметной (цикловой)  
 комиссией математика  
 Протокол № 8  
 от «25» 04 2024 г.  
 Председатель ПЦК Е.В. Кудрявцева

УТВЕРЖДАЮ:  
 Директор  
 \_\_\_\_\_ Р.А. Байбиков  
 «  » \_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_  
 подпись

РЕКОМЕНДОВАНА:  
 Методическим советом ИСПО СПбПУ  
 Протокол № 9 от «26» 04 2024 г.  
 Зам. директора по УМР  
 Е.Г. Конакина

\_\_\_\_\_  
 подпись

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и учебного плана Института среднего профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Разработчик: Муравьева Ю.А. – преподаватель ИСПО.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>Стр</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и примерное содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	8
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9
5	Коды личностных результатов реализации программы воспитания	10

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **Теория вероятностей и математическая статистика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», относится к федеральному компоненту учебного плана ИСПО в соответствии с ФГОС.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.02).

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
- использовать методы математической статистики;

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов.

**В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося формируются общие и профессиональные компетенции:**

- ОК 1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 – Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 – Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8 – Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
  
- ПК 1.2. – Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
  
- ПК 1.4. – Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
  
- ПК 2.2. – Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося  
 самостоятельная работа обучающегося  
 консультации

**58 часов**, в том числе:

**36 часов**;

**18 часов**;

**4 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>58</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	20
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
домашняя работа	18
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

**Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Коды личностных результатов
<b>Раздел 1. Случайные события.</b>		<b>16</b>	
Тема 1.1. Определение вероятности.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ЛР1, ЛР15
	Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Формулы и правила комбинаторики.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий: – решение задач комбинаторики; – решение задач по вычислению вероятностей событий.	2	
Тема 1.2. Основные теоремы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР13
	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события.		
	<b>Практическая работа № 1.</b> Расчет вероятностей по формулам комбинаторики.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – решение задач с применением формул сложения и умножения вероятностей; – составление практических задач.	3	
Тема 1.3. Повторение испытаний.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР10
	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.		
	<b>Практическая работа № 2.</b> Расчет вероятностей по формулам Бернулли и Лапласа.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий: – составление алгоритма решения задач на повторение испытаний.	3	
<b>Раздел 2. Случайные величины.</b>		<b>12</b>	
Тема 2.1. Дискретные случайные величины. (ДСВ)	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР15
	1. Понятие ДСВ. Законы распределения ДСВ.		
	2. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание и дисперсия.		
	<b>Практическая работа № 3.</b> Расчет числовых характеристик ДСВ.	4	

	<b>Практическая работа № 4.</b> Решение задач для подготовки к контрольной работе.	2	
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий: – построение многоугольников распределения по данному закону; – сообщение на тему: «Примеры применения законов распределения ДСВ в промышленности, сельском хозяйстве, экономике».	6	
<b>Раздел 3. Элементы математической статистики.</b>		<b>4</b>	
Тема 3.1. Выборочный метод.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР15
	1. Основные задачи математической статистики. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения.		
	<b>Практическая работа № 5.</b> Построение вариационного ряда и эмпирической функции распределения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение реферата на тему: «Использование методов математической статистики в народном хозяйстве и социальной сфере».	2	
<b>Раздел 4. Основы теории графов.</b>		<b>4</b>	
Тема 4.1. Графы и их применение.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ЛР7, ЛР15
	1. Основные понятия теории графов.		
	<b>Практическая работа № 6.</b> Решение задачи о кенигсбергских мостах.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий: – сообщение на темы: 1. Деревья; 2. Игры и головоломки; 3. Раскрашивание карт.	2	
<b>ВСЕГО</b>		<b>58 (с учетом конс.)</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблицы, схемы.

Технические средства обучения: ЭКВМ, персональный компьютер.

В кабинете находится:

- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине, в том числе на электронных носителях.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
- 2.Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2019.
3. Подорожная Е.А., Сошникова Е.Н. Руководство к практическим работам по теории вероятностей и математической статистике. – СПбКИУ, 2020.

**Дополнительные источники:**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
3. Колде Я.К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2021.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2021.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
1. Основы теории вероятностей.	1. Защита лабораторных работ № 1, № 2, № 3.
2. Основы математической статистики.	2. Защита лабораторной работы № 4.
<b>Знания</b>	
1. Вычислять вероятность событий.	3. Контрольная работа.
2. Использовать методы математической статистики.	4. Защита реферата.
3. Основных понятий теории графов.	5. Устный опрос.

##### Формы оценки результативности обучения:

Пятибалльная, на основе которой выставляется итоговая оценка.

**Методы оценки результатов обучения дисциплины “Теория вероятностей и математическая статистика”:** итоговая оценка по окончании изучения выставляется на основании текущей успеваемости – **дифференцированный зачёт.**

**09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой	<b>ЛР 10</b>

безопасности, в том числе цифровой.	
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.	<b>ЛР 14</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Санкт-Петербургом</b>	
Воспринимающий город как часть уникального отечественного и всемирного культурного наследия, демонстрирующий эмоционально-ценностное отношение к городу, бережное отношение к памятникам истории и культуры	<b>ЛР16</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Демонстрирующий способность к творчеству и профессиональному самоопределению в условиях модернизации современной отечественной экономики	<b>ЛР17</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ИСПО.</b>	
Понимающий роль русского языка как основы успешной социализации личности, формирования гражданской идентичности	<b>ЛР18</b>
Ориентированный на развитие предпринимательских навыков	<b>ЛР19</b>
Уважающий традиционные духовно-нравственные ценности, правила и нормы поведения в ИСПО.	<b>ЛР20</b>