

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол  
от «24» апреля 2024 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от «24» апреля 2024 г.  
№ 803/132а

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДИ-41, КИ-41	ДИ-45, КИ-45
Курс	2	1
Семестр	4	2
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	36	36
- лекции, уроки, час.	20	20
- практические занятия, час.	14	14
- лабораторные занятия, час.	0	0
- курсовой проект/работа, час.	0	0
- промежуточная аттестация, час.	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	0	0
- самостоятельная работа, час.	0	0
- консультации, час.	0	0
- экзамен, час.	0	0
Самостоятельная работа, час.	0	0
Итого объём образовательной программы, час.	36	36
Форма промежуточной аттестации	Дифф. зачет	Дифф. зачет

2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки № 1547 от 9 декабря 2016 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Чириков А.М.  
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Семенова И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 3 от «24» апреля 2024 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы дисциплины	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2	Структура и содержание программы дисциплины	5
2.1	Структура и объём дисциплины	5
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3	Тематический план и содержание программы	8
3	Условия реализации программы	10
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	10
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	10
4	Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	11
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине	13

## **1 Общая характеристика программы дисциплины**

### **1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины**

**Цели учебной дисциплины:** научить использовать математический аппарат для решения практических задач. Изучить основные методы и понятия из теории вероятности и математической статистики.

**Задачи учебной дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

Уметь:

У1 - Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.

У2 - Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач.

У3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

Знать:

31 - Элементы комбинаторики.

32 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.

33 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.

34 - Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.

35 - Формулу(теорему) Байеса.

36 - Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.

37 - Законы распределения непрерывных случайных величин.

38 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.

39 - Понятие вероятности и частоты.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).**

Общие компетенции.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы**

Дисциплина входит в математический и общий естественно-научный учебный цикл и не предусматривает использование часов вариативной части.

## 2 Структура и содержание программы дисциплины

### 2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Раздел 1. Элементы комбинаторики.	6		6	4	2			
Раздел 2. Основы теории вероятностей.	10		10	8	2			
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).	6		6	4	2			
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).	6		6	2	4			
Раздел 5. Математическая статистика.	6		6	2	4			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-	2			-	-	2
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

### Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

Курс Семестр	I		II		III		IV		ИТОГО
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:</b>				<b>36</b>					<b>36</b>
- лекции, уроки, час.				20					20
- практические занятия, час.				14					14
- лабораторные занятия, час.				0					0
- курсовой проект/работа, час.				0					0
- промежуточная аттестация, час.				2					2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:</b>				<b>0</b>					<b>0</b>
- самостоятельная работа, час.				0					0
- консультации, час.				0					0
- экзамен, час.				0					0
<b>Самостоятельная работа, час.</b>				<b>0</b>					<b>0</b>
<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>				<b>36</b>					<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>				<b>Дифф. зачет</b>					<b>Дифф. зачет</b>

**Распределение часов по курсам и семестрам на базе среднего общего образования (11 классов)**

Курс Семестр	I		II		III		IV		ИТОГО
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:</b>		<b>36</b>							<b>36</b>
- лекции, уроки, час.		20							20
- практические занятия, час.		14							14
- лабораторные занятия, час.		0							0
- курсовой проект/работа, час.		0							0
- промежуточная аттестация, час.		2							2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:</b>		<b>0</b>							<b>0</b>
- самостоятельная работа, час.		0							0
- консультации, час.		0							0
- экзамен, час.		0							0
<b>Самостоятельная работа, час.</b>		<b>0</b>							<b>0</b>
<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>		<b>36</b>							<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		<b>Дифф. зачет</b>							<b>Дифф. зачет</b>

### 2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>Семестр 4 (9 кл.) Семестр 2 (11 кл.)</b>				
	<b>Раздел 1. Элементы комбинаторики.</b>	<b>6</b>			
<b>1.</b>	Тема 1.1. Введение в теорию вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 8	ОК 1, ОК 4, ОК 9, З1, У1
<b>2.</b>	Тема 1.2. Основные соединения комбинаторики Упорядоченные и неупорядоченные выборки.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 9	ОК 1, ОК 2, З1, У1
<b>3.</b>	Тема 1.3. Решение комбинаторных задач. Практическое занятие №1	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 10	ОК 1, ОК 4, З1, У1
	<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей.</b>	<b>10</b>			
<b>4.</b>	Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности. Решение задач программными методами	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 10	ОК 9, З2, У1
<b>5.</b>	Тема 2.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 12-14	ОК 5, З3, У1



№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
6.	Тема 2.3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 48-49	ОК 1, 35, У1
7.	Тема 2.4. Вычисление вероятностей сложных событий. Практическое занятие №2	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 50	ОК 1, ОК 4, У1
8.	Тема 2.5. Схема Бернулли. Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Решение задач программными методами	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 55	ОК 9, 34, У1
	<b>Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).</b>	<b>6</b>			
9.	Тема 3.1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Закон распределения. Ряд распределения.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 70	ОК 1, 36, 37, У2
10.	Тема 3.2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 71	ОК 4
11.	Тема 3.3. Числовые характеристики ДСВ. Практическое занятие №3	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 72	ОК 9, 39, У2
	<b>Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).</b>	<b>6</b>			
12.	Тема 4.1. Непрерывная случайная величина (далее -НСВ) Интегральная функция распределения НСВ и её свойства. Практическое занятие №4	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 91	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
13.	Тема 4.2. Числовые характеристики НСВ. Практическое занятие №5	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 92	ОК 2, У2
14.	Тема 4.3. <b>Контрольная работа №1</b> Основы теории вероятностей. ДСВ и НСВ.	2	Задания по карточкам	О1, стр 93	ОК 4
	<b>Раздел 5. Математическая статистика.</b>	<b>6</b>			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
15.	Тема 5.1. Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Полигон и Гистограмма. Практическое занятие №6 Решение задач методом Math.random()Java	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 139	ОК 2, 38, У3
16.	Тема 5.2. Числовые характеристики вариационного ряда. Практическое занятие №7 Статистические функции в EXEL	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 140	ОК 4, У3
17.	Тема 5.3. <b>Контрольная работа №2</b> Элементы математической статистики.	2	Задания по карточкам	О1, стр 141	ОК 5
18.	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</b>	2	Задания по карточкам	О1, стр 142	ОК 9
	<b>Всего за 4 семестр (9 кл.) Всего за 2 семестр (11 кл.)</b>	<b>36</b>			
	<b>Итого объем образовательной программы.</b>	<b>36</b>			

### **3 Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение программы**

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Математических дисциплин», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

#### **3.2 Учебно-методическое обеспечение программы**

##### **Основная литература:**

**О1 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, 2021. — 224 с. — (Профессиональное образование).

##### **Дополнительная литература:**

**Д1 Малугин, В. А.** Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование).

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 - Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	- Умение верно определять применимость и использовать теоремы сложения и умножения вероятностей.	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
У2 - Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач	- Умение вычислять характеристики случайной величины	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
У3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	- Умение использовать офисный пакет приложений для расчета математического ожидания и дисперсии случайной величины	Контрольная работа №2.
<b>Знать:</b>		
31 - Элементы комбинаторики.	- Формулировка основных определений, правила умножения и правила сложения.	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
32 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	- Формулировка основных понятий – вероятность, событие	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
33 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	- Формулировка теорем сложения, умножения, полной вероятности.	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
34 - Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.	- Формулировка схемы Бернулли и условий ее применимости	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
35 - Формулу(теорему) Байеса.	- Формулировка теоремы Байеса и условий ее применимости	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
36 - Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.	- Формулировка понятия случайной величины, ее характеристики и классификации случайных величин	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
37 - Законы распределения непрерывных случайных	- Формулировка определения закона распределения	Контрольная работа №2. Дифференцированный

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
величин.	величины	зачет.
38 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	- Формулировка центральной предельной теоремы	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
39 - Понятие вероятности и частоты	- Формулировка определения вероятности события, его частоты	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДИ-41, КИ-41	ДИ-45, КИ-45
Курс	2	1
Семестр	4	2
Форма промежуточной аттестации	Дифф. зачет	Дифф. зачет

2024

Разработчик:

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Чириков А.М.

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Семенова И.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Семёнова И.В.

Проверено:

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 3 «24» апреля 2024 г

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 5 от «24» апреля 2024 г.

Утверждено  
Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»  
№ 803/132а от «24» апреля 2024 г.

## 1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 2 (4) семестре в дифференцированного зачета;

### Промежуточная аттестация во 2 (4) семестре в форме дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проводится в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

### 1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

#### Промежуточная аттестация во 2(4) семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 - Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	- Умение верно определять применимость и использовать теоремы сложения и умножения вероятностей.	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
У2 - Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач	- Умение вычислять характеристики случайной величины	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
У3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	- Умение использовать офисный пакет приложений для расчета математического ожидания и дисперсии случайной величины	Контрольная работа №2.
<b>Знать:</b>		
З1 - Элементы комбинаторики.	- Формулировка основных определений, правила умножения и правила сложения.	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
З2 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	- Формулировка основных понятий – вероятность, событие	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
З3 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	- Формулировка теорем сложения, умножения, полной вероятности.	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.



<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
34 - Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.	- Формулировка схемы Бернулли и условий ее применимости	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
35 -Формулу(теорему) Байеса.	- Формулировка теоремы Байеса и условий ее применимости	Контрольная работа №1. Дифференцированный зачет.
36 - Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.	- Формулировка понятия случайной величины, ее характеристики и классификации случайных величин	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
37 - Законы распределения непрерывных случайных величин.	- Формулировка определения закона распределения величины	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
38 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	- Формулировка центральной предельной теоремы	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.
39 - Понятие вероятности и частоты	- Формулировка определения вероятности события, его частоты	Контрольная работа №2. Дифференцированный зачет.

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия проведения**

#### **Промежуточная аттестация во 2(4) семестре.**

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- две контрольных работы;

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: справочных материал, одобренный на заседании ЦК.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и (или) претендующих на более высокую оценку.

### **2.2 Критерии и система оценивания**

#### **Промежуточная аттестация в 2 (4) семестре.**

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

### 3 Пакет экзаменуемого

#### 3.1 Перечень контрольных заданий:

1. Контрольная работа №1 «Основы теории вероятностей. ДСВ и НСВ». (КР1)
2. Контрольная работа №2 «Элементы математической статистики». (КР2)

#### 3.2 Перечень примерных задач для подготовки к дифференцированному зачёту

- 1) Вычислите сколько есть способов выбрать трёх человек из семи на три различные должности.
- 2) Вычислите:  $C_8^6$ ,  $P_3$ ,  $A_6^4$
- 3) Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 4 белых и 12 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	2	4	6	7	8	9
P	0,125	0,150	0,025	0,1	0,05	0,05	0,5

## Вариант 1

- 1) Вычислите сколько есть способов выбрать трёх человек из восьми на три различные должности.
- 2) Вычислите:  $C_{12}^{10}$ ,  $P_5$ ,  $A_{11}^{10}$
- 3) Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 4 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	2	4	6	7	8	9
P	0,25	0,025	0,025	0,1	0,05	0,05	0,5

## Вариант 2

- 1) Вычислите сколько есть способов выбрать трёх ассистентов менеджера из пяти.
- 2) Вычислите:  $C_{11}^{10}, P_6, A_{10}^8$
- 3) В пирамиде 5 винтовок, три из которых снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,95; для винтовки без оптического прицела эта вероятность равна 0,7. Найти вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок производит один выстрел из наудачу взятой винтовки.
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	1	2	5	6	8	9
P	0,15	0,125	0,025	0,1	0,05	0,05	0,5

### Вариант 3

- 1) Вычислите сколько есть способов выбрать четырёх человек из девяти на четыре различные должности.
- 2) Вычислите:  $C_{12}^1, P_4, A_{13}^{10}$
- 3) Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 6 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	2	4	6	7	8	9
P	0,125	0,125	0,1	0,1	0,25	0,2	0,1

#### Вариант 4

- 1) Вычислите сколько есть способов выбрать пять человек из восьми на пять одинаковых вакансий.
- 2) Вычислите:  $C_{10}^{10}, P_3, A_{13}^{10}$
- 3) Имеются три одинаковые урны. В первой урне находятся 8 белых и 7 черных шаров, во второй – только белые и в третьей – только черные шары. Наудачу выбирается одна урна и из неё наугад извлекается шар. Какова вероятность того, что этот шар чёрный?
- 4) Вычислите дисперсию случайной величины:

X	0	3	5	6	7	8	9
P	0,25	0,025	0,025	0,1	0,05	0,05	0,5

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по дисциплине ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика  
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа разработана Чириковым А.М. и Семеновым И.В., преподавателями СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки № 1547 от 9 декабря 2016 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Фалина И.В.