

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 «26» апреля 2023 г.  
№ 5

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от «26» апреля 2023 г.  
№ 872/149а

## 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-31, КИ-31	ДИ-35, КИ-35
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 в форме дифференцированного зачёта, 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

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» Семёнова И.В.

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

Протокол № 8 от «09» марта 2023 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 «29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 2 от «26» апреля 2023 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
2	Структура и содержание программы	6
2.1	Структура и объём программы	6
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3	Тематический план и содержание программы	9
3	Условия реализации программы	13
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	13
3.2	Информационное обеспечение программы	13
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	14
4.1	Результаты освоения, критерии и методы оценки программы	14
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	16

## **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 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 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 в форме диф. зачета
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)

№ п/п	Учебный год	2023/2024		2024/2025		2025/2026		2026/2027		ИТОГО
	Курс	I		II		III		IV		
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	<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 в форме дифференцированного зачёта, час.				2					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
3.	<b>Самостоятельная работа, час.</b>				<b>0</b>					<b>0</b>
4.	<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>				<b>36</b>					<b>36</b>

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

№ п/п	Учебный год	2023/2024		2024/2025		2025/2026		2026/2027		ИТОГО
	Курс	I		II		III		IV		
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	<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 в форме дифференцированного зачёта, час.		2							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
3.	<b>Самостоятельная работа, час.</b>		<b>0</b>							<b>0</b>
4.	<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>		<b>36</b>							<b>36</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 компетенций
	<b>Семестр 4 (9 кл.)</b> <b>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	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 13
<b>2.</b>	Тема 1.2. Основные соединения комбинаторики Упорядоченные и неупорядоченные выборки.	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 18
<b>3.</b>	Тема 1.3. Решение комбинаторных задач. Практическое занятие №1	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 21
<b>4.</b>	<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей.</b>	<b>10</b>			
<b>5.</b>	Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности.	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 22

№ 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 компетенций
6.	Тема 2.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 23
	Тема 2.3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 25 ЛР - 39
7.	Тема 2.4. Вычисление вероятностей сложных событий. Практическое занятие №2	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 13
8.	Тема 2.5. Схема Бернулли. Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 13
9.	<b>Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).</b>	<b>6</b>			
10.	Тема 3.1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Закон распределения. Ряд распределения.	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 28 ЛР 33

№ 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 компетенций
11.	Тема 3.2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ.	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 29
12.	Тема 3.3. Числовые характеристики ДСВ. Практическое занятие №3	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 31
	<b>Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).</b>	<b>6</b>			
	Тема 4.1. Непрерывная случайная величина (далее -НСВ) Интегральная функция распределения НСВ и её свойства. Практическое занятие №4	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 18
	Тема 4.2. Числовые характеристики НСВ. Практическое занятие №5	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 18
13.	Тема 4.3. <b>Контрольная работа №1</b> Основы теории вероятностей. ДСВ и НСВ.	2	Задания по карточкам	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 21
14.	<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 компетенций
15.	Тема 5.1. Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Полигон и Гистограмма. Практическое занятие №6	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 23
16.	Тема 5.2. Числовые характеристики вариационного ряда. Практическое занятие №7	2	Презентация по теме занятия	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 25
17.	Тема 5.3. <b>Контрольная работа №2</b> Элементы математической статистики.	2	Задания по карточкам	О1	
18.	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</b>	2	Задания по карточкам	О1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 31
	<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**

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 Информационное обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **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

### 4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки

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.	Практические занятия. Дифференцированный зачет.
У2 - Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач	- Умение вычислять характеристики случайной величины	Практические работы. Дифференцированный зачет.
У3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	- Умение использовать офисный пакет приложений для расчета математического ожидания и дисперсии случайной величины	Практические занятия.
<b>Знать:</b>		
31 - Элементы комбинаторики.	- Формулировка основных определений, правила умножения и правила сложения.	Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
32 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	- Формулировка основных понятий – вероятность, событие	Практические работы. Дифференцированный зачет.
33 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	- Формулировка теорем сложения, умножения, полной вероятности.	Практические работы. Дифференцированный зачет.
34 - Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.	- Формулировка схемы Бернулли и условий ее применимости	Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
35 - Формулу(теорему) Байеса.	- Формулировка теоремы Байеса и условий ее применимости	Фронтальный опрос. 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	Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
37 - Законы распределения непрерывных случайных	- Формулировка определения закона	Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
величин.	распределения величины	
38 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	- Формулировка центральной предельной теоремы	Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
39 - Понятие вероятности и частоты	- Формулировка определения вероятности события, его частоты	Фронтальный опрос. 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-31	ДИ-35
Курс	2	1
Семестр	4	2
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

2023

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Чириков А.М.

.Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Семёнова И.В

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

Протокол № 8 от «09» марта 2023 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 «29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем

№ 2 от «26» апреля 2023 г.

Утверждено

Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»

№ 872/149а от «26» апреля 2023 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 форме дифференцированного зачета.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

## 1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания											
	У1	У2	У3	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8	З9
<b>Раздел 1. Элементы комбинаторики.</b>				Пз, КР1								
Тема 1.1. Введение в теорию вероятностей.	Пз, КР1			Пз, КР1								
Тема 1.2. Основные соединения комбинаторики Упорядоченные и неупорядоченные выборки.	Пз, КР1			Пз, КР1								
Тема 1.3. Решение комбинаторных задач. Практическое занятие	Пз, КР1			Пз, КР1								
<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей.</b>												
Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности.	Пз, КР1			Пз, КР1	Пз, КР1							Пз, КР1
Тема 2.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Пз, КР1			Пз, КР1	Пз, КР1	Пз, КР1						Пз, КР1
Тема 2.3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Пз, КР1			Пз, КР1	Пз, КР1			Пз, КР1				Пз, КР1
Тема 2.4. Вычисление вероятностей сложных событий. Практическое занятие	Пз, КР1			Пз, КР1	Пз, КР1							Пз, КР1
Тема 2.5. Схема Бернулли. Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	Пз, КР1			Пз, КР1	Пз, КР1		Пз, КР1					Пз, КР1
<b>Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).</b>												
Тема 3.1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Закон распределения. Ряд распределения.		Пз, КР1	Пз, КР1						Пз, КР1			

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания											
	У1	У2	У3	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8	З9
Тема 3.2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ.		Пз, КР1	Пз, КР1							Пз, КР1		
Тема 3.3. Числовые характеристики ДСВ. Практическое занятие		Пз, КР1	Пз, КР1							Пз, КР1		
<b>Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).</b>												
Тема 4.1. Непрерывная случайная величина (далее -НСВ) Интегральная функция распределения НСВ и её свойства.		Пз, КР1	Пз, КР1								Пз, КР1	
Тема 4.2. Числовые характеристики НСВ. Практическое занятие		Пз, КР1	Пз, КР1								Пз, КР1	
Тема 4.3. <b>Контрольная работа №1</b> Основы теории вероятностей. ДСВ и НСВ.		Пз, КР1	Пз, КР1								Пз, КР1	
<b>Раздел 5. Математическая статистика.</b>												
Тема 5.1. Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Полигон и Гистограмма.		Пз, КР2	Пз, КР2									Пз, КР2
Тема 5.2. Числовые характеристики вариационного ряда. Практическое занятие		Пз, КР2	Пз, КР2									Пз, КР2
Тема 5.3. <b>Контрольная работа №2</b> Элементы математической статистики.		Пз, КР2	Пз, КР2									Пз, КР2

Условные обозначения:

Пз – практическое занятие; Кр – контрольная работа;

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия проведения**

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- шесть контрольных заданий;

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, контрольные задания 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**

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/экзамену

- 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., преподавателем 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.