

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол от 16 апреля 2025 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от 16 апреля 2025 г.
№ 822/178а

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-51	ДИ-55
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.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, час.	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:	-	-
- самостоятельная работа, час.	-	-
- консультации, час.	-	-
- экзамен, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	-
Итого объём образовательной программы, час.	36	36
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачёт	Дифференцированный зачёт

2025 г.

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.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Чириковым А.М.

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Семеновой И.В.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссией № 1 «Общеобразовательные дисциплины»

СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А. В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено

на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,

зам. директора по УР

Согласовано

с работодателем

Акт №2 от 16 апреля 2025 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 дисциплины	8
3 Условия реализации программы дисциплины	11
3.1 Материально-техническое обеспечение	11
3.2 Информационное обеспечение	11
4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	12
Приложение 1 Оценочные материалы	14

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:

З1 - Элементы комбинаторики.

З2 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.

З3 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.

З4 - Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.

З5 - Формулу(теорему) Байеса.

З6 - Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.

З7 - Законы распределения непрерывных случайных величин.

З8 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.

З9 - 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 естественнонаучный учебный цикл и не предусматривает использование часов вариативной части.

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

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
Итого объем образовательной программы	36	0	36	20	14	-	-	2

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

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

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:				36					36
- лекции, уроки, час.				20					20
- практические занятия, час.				14					14
- лабораторные занятия, час.				-					-
- курсовой проект/работа, час.				-					-
- промежуточная аттестация, час.				2					2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:				-					-
- самостоятельная работа, час.				-					-
- консультации, час.				-					-
- экзамен, час.				-					-
Самостоятельная работа, час.				-					-
Итого объём образовательной программы, час.				36					36
Форма промежуточной аттестации				Дифф. зачет					Дифф. зачет

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

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2			5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:		36							36
- лекции, уроки, час.		20							20
- практические занятия, час.		14							14
- лабораторные занятия, час.		-							-
- курсовой проект/работа, час.		-							-
- промежуточная аттестация, час.		2							2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:		-							-
- самостоятельная работа, час.		-							-
- консультации, час.		-							-
- экзамен, час.		-							-
Самостоятельная работа, час.		-							-
Итого объём образовательной программы, час.		36							36
Форма промежуточной аттестации		Дифф. зачет							Дифф. зачет

2.3 Тематический план и содержание программы

№ 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
	Семестр 4 (9 кл.) Семестр 2 (11 кл.)				
	Раздел 1. Элементы комбинаторики.	6			
1.	Тема 1.1. Введение в теорию вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 8	ОК 1, ОК 4, ОК 9, 31, У1
2.	Тема 1.2. Основные соединения комбинаторики Упорядоченные и неупорядоченные выборки.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 9	ОК 1, ОК 2, 31, У1
3.	Тема 1.3. Решение комбинаторных задач. Практическое занятие №1	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 10	ОК 1, ОК 4, 31, У1
	Раздел 2. Основы теории вероятностей.	10			
4.	Тема 2.1. Случайные события. Классическое определение вероятности. Решение задач программными методами	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 10	ОК 9, 32, У1
5.	Тема 2.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 12-14	ОК 5, 33, 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
	Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).	6			
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
	Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).	6			
12.	Тема 4.1. Непрерывная случайная величина (далее -НСВ) Интегральная функция распределения НСВ и её свойства.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 91	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
13.	Тема 4.2. Числовые характеристики НСВ.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 92	ОК 2, У2
14.	Тема 4.3. Основы теории вероятностей. ДСВ и НСВ. Практическое занятие №4	2	Задания по карточкам	О1, стр 93	ОК 4

№ 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
	Раздел 5. Математическая статистика.	6			
15.	Тема 5.1. Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Полигон и Гистограмма. Решение задач методом Math.random()Java Практическое занятие №5	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 139	ОК 2, 38, У3
16.	Тема 5.2. Числовые характеристики вариационного ряда. Статистические функции в EXEL Практическое занятие №6	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 140	ОК 4, У3
17.	Тема 5.3. Элементы математической статистики. Практическое занятие №7	2	Задания по карточкам	О1, стр 141	ОК 5
18.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2	Задания по карточкам	О1, стр 142	ОК 9
	Всего за 4 семестр (9 кл.) Всего за 2 семестр (11 кл.)	36			
	Итого объем образовательной программы.	36			

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

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, 2024

Дополнительная литература:

Д1 Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
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.
Знать:		
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	- Формулировка определения	Контрольная работа №2.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
непрерывных случайных величин.	закона распределения величины	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.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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-51	ДИ-55
Курс	2	1
Семестр	4	2
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

2025 г.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Чириковым А.М.
Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Семеновой И.В.

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссией № 1 «Общеобразовательные дисциплины»
СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Жуковская А.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено
на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

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

Согласовано
с работодателем
Акт № 2 от 16 апреля 2025 г.

Принято
на заседании педагогического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол №5 от 16 апреля 2025 г.

Утверждено
приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 822/178а от 16 апреля 2025 г.

1 Паспорт оценочных материалов

1.1 Общие положения

Оценочные материалы предназначены для оценки результатов освоения обучающимися программы по дисциплине ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика.

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 4(2) семестре в форме дифференцированного зачета.

Промежуточная аттестация в 4(2) семестре.

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
Уметь:		
У1 - Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач	- Умение верно определять применимость и использовать теоремы сложения и умножения вероятностей.	Дифференцированный зачет.
У2 - Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач	- Умение вычислять характеристики случайной величины	Дифференцированный зачет.
У3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	- Умение использовать офисный пакет приложений для расчета математического ожидания и дисперсии случайной величины	Дифференцированный зачет.
Знать:		
З1 - Элементы комбинаторики.	- Формулировка основных определений, правила умножения и правила сложения.	Дифференцированный зачет.
З2 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	- Формулировка основных понятий – вероятность, событие	Дифференцированный зачет.
З3 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной	- Формулировка теорем сложения, умножения, полной вероятности.	Дифференцированный зачет.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
вероятности.		
34 - Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли.	- Формулировка схемы Бернулли и условий ее применимости	Дифференцированный зачет.
35 -Формулу(теорему) Байеса.	- Формулировка теоремы Байеса и условий ее применимости	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	Дифференцированный зачет.
37 - Законы распределения непрерывных случайных величин.	- Формулировка определения закона распределения величины	Дифференцированный зачет.
38 - Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.	- Формулировка центральной предельной теоремы	Дифференцированный зачет.
39 - Понятие вероятности и частоты	- Формулировка определения вероятности события, его частоты	Дифференцированный зачет.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия и порядок проведения

Промежуточная аттестация во 2(4) семестре.

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

Количество работ:

- две практических работы

Время проведения: 90 минут.

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

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: справочных материалов, одобренных 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

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 запланированных рабочей программой работ

Промежуточная аттестация в 4(2) семестре.

- 1) Практические занятия по теме “Основы теории вероятностей. ДСВ и НСВ”
- 2) Практические занятия по теме “Элементы математической статистики”

3.2 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в 4(2) семестре.

- 1) Основные понятия комбинаторики
- 2) Комбинаторные правила сложения и умножения
- 3) Перестановки. Размещения. Сочетания.
- 4) Основные понятия теории вероятностей
- 5) Теорема умножения вероятностей
- 6) Теорема сложения вероятностей
- 7) Формула полной вероятности
- 8) Формула Байеса
- 9) Схема Бернулли
- 10) Дискретная случайная величина. Закон распределения. Характеристики
- 11) Непрерывная случайная величина. Закон распределения. Характеристики
- 12) Основные понятия математической статистики
- 13) Характеристики вариационного ряда
- 14) Гистограмма. Полигон.

3.3 Перечень примерных задач для подготовки к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в 4(2) семестре.

- 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 РФ № 1547 от 9 декабря 2016 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- оценочные материалы.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

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

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

Условия реализации программы 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 программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – оценочными материалами для проведения промежуточной аттестации.

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.