

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
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)

Курс Семестр	I		II		III		IV		ИТОГО
	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.				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

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	
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

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
	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, З1, У1
2.	Тема 1.2. Основные соединения комбинаторики Упорядоченные и неупорядоченные выборки.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 9	ОК 1, ОК 2, З1, У1
3.	Тема 1.3. Решение комбинаторных задач. Практическое занятие №1	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 10	ОК 1, ОК 4, З1, 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, З2, У1
5.	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
	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. 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. Контрольная работа №1 Основы теории вероятностей. ДСВ и НСВ.	2	Задания по карточкам	О1, стр 93	ОК 4
	Раздел 5. Математическая статистика.	6			

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

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
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 непрерывных случайных	- Формулировка определения закона распределения	Контрольная работа №2. Дифференцированный

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
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
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:		
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.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
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.