

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: ОП.03 Теория вероятностей и математическая
статистика

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения	Заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗВ-45
Курс	-	1
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	8
- лекции, уроки, час.	-	6
- практические занятия, час.	-	-
- лабораторные занятия, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, час.	-	2
Консультации, час.	-	8
Самостоятельная работа, час.	-	68
Итого объем образовательной программы, час.	-	84
Форма промежуточной аттестации	-	Дифференцированный зачет

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения № 519 от 10 июля 2023 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
№ 2 от «24» апреля 2024 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	6
2.3	Тематический план и содержание программы	7
3	Условия реализации программы	11
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	11
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	11
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	12
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	14

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 - Пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
31 - Элементы комбинаторики.	Элементы комбинаторики	14	Для углубления знаний по комбинаторике
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.	Основы теории вероятностей	14	Для углубления знаний по основным разделам теории вероятностей
У1 - Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач. У2 - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. У3 - Применять современные пакеты прикладных программ	Математическая статистика	10	Для отработки умений применять статистические методы при решении практических задач

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
многомерного статистического анализа.			
Итого		38	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.						Консультации, час.
			Всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация	
Раздел 1. Элементы комбинаторики.	12	12							
Раздел 2. Основы теории вероятностей.	16	14	2	2					
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).	14	14							
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).	16	14	2	2					
Раздел 5. Математическая статистика.	16	14	2	2					
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2					2	
Консультации	8								8
Итого объем образовательной программы	84	68	8	6				2	8

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2024/2025	2025/2026	2026/2027	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	8			8
- лекции, уроки, час.	6			6
- практические занятия, час.	-			-
- лабораторные занятия, час.	-			-
- курсовой проект/работа, час.	-			-
- промежуточная аттестация, час.	2			2
Консультации, час.	8			8
Самостоятельная работа, час.	68			68
Итого объем образовательной нагрузки, час.	84			84
Форма промежуточной аттестации	ДЗ			ДЗ

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
	Курс 1				
	Раздел 1. Элементы комбинаторики.	12			
	Самостоятельная работа по теме «Решение задач по комбинаторике» Составление конспекта по темам: Общие правила комбинаторики. Основные соединения комбинаторики. Перестановки и размещения. Сочетания. Генеральная совокупность и выборки с повторениями	12	Задания по карточкам	О1, стр 8-10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, З1, У1
	Раздел 2. Основы теории вероятностей.	16			

1.	<p>Тема 2. Понятие случайного события. Классификация событий. Классическое понятие вероятности события. Непосредственный подсчёт вероятностей. Статистическое понятие вероятности события. Геометрические вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Теорема гипотез (формулы Байеса). Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Наивероятнейшее число появлений события в схеме Бернулли.</p>	2	Презентация по теме занятия	О1, стр 10-14	ОК7, ОК 8, ОК 10, У1, 32, 33, 34
----	---	---	-----------------------------	---------------	----------------------------------

	Самостоятельная работа по теме “Решение задач по теории вероятностей”	14	Задания по карточкам		
	Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).	14			
	Самостоятельная работа по теме “Решение задач на нахождение характеристик ДСВ” Составление конспекта по теме: Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Закон распределения. Ряд распределения. Графическое изображение распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ.	14	Задания по карточкам	О1, стр70-72	ОК 1, ОК 4, ОК 9 36, 37, 39, У2
	Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).	16			

2.	Тема 4. Непрерывная случайная величина (далее -НСВ) Интегральная функция распределения НСВ и её свойства. Числовые характеристики НСВ. Основные дискретные распределения. Основные непрерывные распределения	2	Презентация по теме занятия	О1, стр91-93	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 11, У2
----	--	---	-----------------------------	--------------	---

	Самостоятельная работа по теме «Решение задач на нахождение характеристик НСВ»	14	Задания по карточкам		
	Раздел 5. Математическая статистика.	16			
3.	Тема 5. Задачи и методы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Полигон и Гистограмма. Числовые характеристики вариационного ряда. Статистическая обработка выборки. Статистическая проверка гипотез. Общие положения. Критерии согласия. Статистическая проверка статистических гипотез.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр139-141	ОК 2, 38, У3
	Самостоятельная работа по теме “Решение задач на нахождение статистических характеристик выборки”	14			
	Консультации	8			
4.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 1 курс	84			
	Итого объем образовательной программы.	84			

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

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

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения	Заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗВ-45
Курс	-	1
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	Дифференцированный зачет

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
№ 2 «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

1.1 Общие положения

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

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации на 1 курсе в форме дифференцированного зачета.

Промежуточная аттестация на 1 курсе 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 на 1 курсе

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.	ДКР Дифференцированный зачет.
У2 - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач.	- Умение вычислять характеристики случайной величины	ДКР Дифференцированный зачет.
У3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	- Умение использовать офисный пакет приложений для расчета математического ожидания и дисперсии случайной величины	ДКР Дифференцированный зачет.
Знать:		
31 - Элементы комбинаторики.	- Формулировка основных определений, правила умножения и правила сложения.	ДКР Дифференцированный зачет.
32 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	- Формулировка основных понятий – вероятность, событие	ДКР Дифференцированный зачет.
33 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	- Формулировка теорем сложения, умножения, полной вероятности.	ДКР Дифференцированный зачет.
34 - Схему и формулу	- Формулировка схемы	ДКР

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

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация на 1 курсе

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

Количество работ:

- Одна ДКР

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 на 1 курсе

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

Промежуточная аттестация на 1 курсе

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

– ДКР

3.2 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. - Понятие математической логики
2. - Понятие логического высказывания.
3. - Исчисление высказываний
4. - Операции над высказываниями
5. - Таблица истинности и методика её построения
6. - Законы логики.
7. - равносильные преобразования.
8. - Понятие предиката
9. - Логические операции над предикатами
10. - Исчисление предикатов
11. - Кванторы существования и общности.
12. - Общие правила комбинаторики
13. - Понятие факториала
14. - Перестановки
15. - Основные соединения комбинаторики
16. - Размещения
17. - Сочетания
18. - Генеральная совокупность и выборки с повторениями
19. - Множество и его элементы
20. - Способы задания множеств
21. - Счетные множества
22. - Основные операции над множествами и их свойства
23. - Объединение и пересечение множеств
24. - Разность и дополнение множеств
25. - Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна
26. - Декартово умножение множеств
27. - Задачи, приводящие к понятию графа
28. - Основные понятия теории графов
29. - Основные понятия теории графов
30. - Способы задания графов
31. - Матрицы инцидентности и матрицы смежности для графа
32. - Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах
33. - Связность графов
34. - Операции над графами
35. - Планарные графы
36. - Деревья
37. - Циклическая структура графов.
- 38.

3.3 Перечень примерных задач для подготовки к дифференцированному зачету

- 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 ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

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

Рабочая программа дисциплины ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённого приказом Министерства просвещения № 519 от 10 июля 2023 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 ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование 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.