

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	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДВ-41, КВ-41	ДВ-45, КВ-45
Курс	2	1
Семестр	3-4	1-2
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	80	80
- лекции, уроки, час.	46	46
- практические занятия, час.	30	30
- лабораторные занятия, час.	0	0
- курсовой проект/работа, час.	0	0
- промежуточная аттестация, час.	4	4
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.	80	80
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, Дифф. зачет	Семестровый контроль, Дифф. зачет

2024

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения № 1519 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 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 - 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.

ОК 10. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК 11. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

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	8	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	20	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	Математическая статистика	6	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
статистических задач. У3 - Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.			
Итого		34	

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.	14		14	6	8			
Раздел 2. Основы теории вероятностей.	26		26	16	10			
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2		2					2
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).	6		6	4	2			
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).	10		10	6	4			
Раздел 5. Математическая статистика.	20		20	14	6			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-	2			-	-	2
Итого объем образовательной программы	80	0	80	46	30	-	-	4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

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

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			34	46					80
- лекции, уроки, час.			18	28					46
- практические занятия, час.			14	16					30
- лабораторные занятия, час.									0
- курсовой проект/работа, час.									0
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									0
- самостоятельная работа, час.									0
- консультации, час.									0
- экзамен, час.									0
Самостоятельная работа, час.									0
Итого объём образовательной программы, час.			34	46					80
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					ДЗ

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

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	34	46							80
- лекции, уроки, час.	18	28							46
- практические занятия, час.	14	16							30
- лабораторные занятия, час.									0
- курсовой проект/работа, час.									0
- промежуточная аттестация, час.	2	2							4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									0
- самостоятельная работа, час.									0
- консультации, час.									0
- экзамен, час.									0
Самостоятельная работа, час.									0
Итого объём образовательной программы, час.	34	46							80
Форма промежуточной аттестации	СК	ДЗ							ДЗ

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 3 (9 кл.) Семестр 1 (11 кл.)				
	Раздел 1. Элементы комбинаторики.	14			
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 Общие правила комбинаторики Практическое занятие №1	2	Презентация по теме занятия	О1, стр9	31, У1
3.	Тема 1.3. Основные соединения комбинаторики. Перестановки и размещения.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр9	ОК 3 31, У1
4.	Тема 1.4. Основные соединения комбинаторики Сочетания. Практическое занятие №2	2	Презентация по теме занятия	О1, стр9	ОК 1, ОК 2, 31
5.	Тема 1.5. Генеральная совокупность и выборки с повторениями	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	ОК 5 У1
6.	Тема 1.6. Решение комбинаторных задач. Практическое занятие №3	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	ОК 6 31, У1
7.	Тема 1.7. Решение комбинаторных задач. Практическое занятие №4	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	ОК 1, ОК 4, 31
	Раздел 2. Основы теории вероятностей.	28			
8.	Тема 2.1. Случайные события. Понятие случайного события. Классификация событий.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	ОК 9, 32, 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
9.	Тема 2.2 Алгебра событий. Практическое занятие №5	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	
10.	Классическое понятие вероятности события.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	32
11.	Классическое понятие вероятности события. Непосредственный подсчёт вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	ОК 7 32
12.	Статистическое понятие вероятности события.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	32
13.	Геометрические вероятности. Практическое занятие №6	2	Презентация по теме занятия	О1, стр10	32
14.	Основные теоремы теории вероятностей Теорема сложения и умножения вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр12-14	ОК 8, 33, У1
15.	Теорема сложения и умножения вероятностей	2	Презентация по теме занятия	О1, стр14	33
16.	Формула полной вероятности. Теорема гипотез (формулы Байеса) Контрольная работа №1	2	Презентация по теме занятия	О1, стр48-49	ОК 1, 35, У1
17.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			ОК 10, У1
	Всего за 3 семестр (9 кл.) Всего за 1 семестр (11 кл.)	34			
	Семестр 4 (9 кл.) Семестр 2 (11 кл.)				
18.	Вычисление вероятностей сложных событий. Практическое занятие №7	2	Презентация по теме занятия	О1, стр50	ОК 1, ОК 11, У1
19.	Последовательность независимых испытаний Схема Бернулли.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр55	ОК 9, 34, 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
20.	Наивероятнейшее число появлений события в схеме Бернулли. Практическое занятие №8	2	Презентация по теме занятия	О1, стр55	34
21.	Основы теории вероятностей.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр55	У1
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).		6			
22.	Тема 3.1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Закон распределения. Ряд распределения.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр70	ОК 1, 36, 37, У2
23.	Тема 3.2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр71	ОК 4
24.	Тема 3.3. Числовые характеристики ДСВ. Практическое занятие №9	2	Презентация по теме занятия	О1, стр72	ОК 9, 39, У2
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).		10			
25.	Тема 4.1. Непрерывная случайная величина (далее -НСВ) Интегральная функция распределения НСВ и её свойства.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр91	ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 11
26.	Тема 4.2. Числовые характеристики НСВ Практическое занятие №10	2	Презентация по теме занятия	О1, стр92	ОК 2, У2
27.	Основные дискретные распределения	2	Презентация по теме занятия	О1, стр92	ОК 2,
28.	Основные непрерывные распределения	2	Презентация по теме занятия	О1, стр92	У2
29.	Тема 4.3. Контрольная работа №2 Одномерные дискретные и непрерывные случайные величины.	2	Задания по карточкам	О1, стр93	ОК 4
Раздел 5. Математическая статистика.		20			

№ 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
30.	Тема 5.1. Задачи и методы математической статистики.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр139	ОК 2, 38,
31.	Генеральная совокупность и выборка.	2	Презентация по теме занятия	О1, стр139	У3
32.	Полигон и Гистограмма. Практическое занятие Практическое занятие №11	2	Презентация по теме занятия	О1, стр139	У3
33.	Числовые характеристики вариационного ряда. Практическое занятие	2	Презентация по теме занятия	О1, стр140	ОК 4, У3
34.	Статистическая обработка выборки	2	Презентация по теме занятия	О1, стр140	У3
35.	Статистическая обработка выборки Практическое занятие №12	2	Презентация по теме занятия	О1, стр140	У3
36.	Статистическая проверка гипотез. Общие положения	2	Презентация по теме занятия	О1, стр140	У3
37.	Критерии согласия	2	Презентация по теме занятия	О1, стр140	У3
38.	Статистическая проверка статистических гипотез	2	Презентация по теме занятия	О1, стр140	У3
39.	Контрольная работа №3 Элементы математической статистики.	2	Задания по карточкам	О1, стр141	ОК 5
40.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 4 семестр (9 кл.)	46			
	Всего за 2 семестр (11 кл.)				
	Итого объем образовательной программы.	80			

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 - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками 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. Контрольная работа №3 Дифференцированный зачет.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДВ-41, КВ-41	ДВ-45, КВ-45
Курс	2	1
Семестр	3-4	1-2
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль, дифференцированный зачет	Семестровый контроль, дифференцированный 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
№ 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

11.1 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 в 1 (3) семестре в форме семестрового контроля
- промежуточной аттестации в 2 (4) семестре в форме дифференцированного зачета;

Промежуточная аттестация в 1 (3) семестре в форме семестрового контроля

Семестровый контроль проводится форма проведения семестрового контроля одновременно для всей группы в виде вид выведения средней оценки за запланированные программой работы.

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 1(3) 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.
Знать:		
31 - Элементы комбинаторики.	- Формулировка основных определений, правила умножения и правила сложения.	Контрольная работа №1.
32 - Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	- Формулировка основных понятий – вероятность, событие	Контрольная работа №1.
33 - Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	- Формулировка теорем сложения, умножения, полной вероятности.	Контрольная работа №1.

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 - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками 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. Контрольная работа №3 Дифференцированный зачет.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 1 (3) семестре.

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

Количество работ:

- 1 контрольная работа.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

Семестровый контроль включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: справочный материал, одобренный на заседании цикловой комиссии.

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

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

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, объему, 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 1 (3) семестре.

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.» (КР1)
2. Контрольная работа №2 «ДСВ и НСВ». (КР2)
3. Контрольная работа №3 «Элементы математической статистики». (КР3)

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 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 № 1519 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.