

**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
 В.Г. Апаницин
«» 2022 год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА»**

Специальность **09.02.07** «Информационные системы и
программирование»

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА» разработана на основе ФГОС СПО и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Укрупненная группа 09.00.00- Информатика и вычислительная техника

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Разработчик:

Савушкина И. А., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Рассмотрено и одобрено

на заседании предметной комиссии

естественно - научного цикла

Протокол № 6 от «28» апреля 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника

метрополитена-начальник Службы

управления персоналом

 К.А. Гармаш

«11»  2022 г.

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на педагогическом совете

СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Протокол № 15 от «15» мая 2022 года

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Календарно-тематическое планирование

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Введение в теорию вероятностей Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки Неупорядоченные выборки (сочетания)	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Подсчёт числа комбинаций.		
Тема 2.Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	Случайные события. Классическое определение вероятностей Формула полной вероятности. Формула Байеса Вычисление вероятностей сложных событий Схемы Бернулли. Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	4	
	В том числе практических занятий	6	
	2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. 3. Вычисление вероятностей сложных событий.		
Тема 3.Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ Понятие биномиального распределения, характеристики Понятие геометрического распределения, характеристики	6	
	В том числе практических занятий	2	
	4. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.		
Тема	Содержание учебного материала	4	ОК 01,

4.Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности Центральная предельная теорема	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	В том числе практических занятий	2	
	5. Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.		
Тема 5.Математическая статистика	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки Числовые характеристики вариационного ряда	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.		
<i>Дифференцированный зачет</i>		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся - 25
- учебные наглядные пособия
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников -25 шт.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы 15 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

Васильев А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 232 с.

<https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-512087#page/1>

Калинина В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с.

<https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-512087#page/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично» - теоретическое содержание	
Элементы комбинаторики.	курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Практические занятия № 1,2 Опрос Дифференцированный зачет
Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Практическое занятие № 3 Опрос Дифференцированный зачет
Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Практические занятия № 1,2,3 Опрос Дифференцированный зачет
Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не	Практическое занятие № 2 Опрос Дифференцированный зачет
Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.		Практическое занятие № 4 Опрос Дифференцированный зачет
Законы распределения непрерывных случайных величин.		Практическое занятие № 5 Опрос Дифференцированный зачет
Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.		Практические занятия №4,5 Опрос Дифференцированный зачет
Понятие вероятности и частоты.		Практическое занятие № 6 Опрос

	сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Дифференцированный зачет
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач		Практические занятия №1,2,3,4,5,6 Опрос Дифференцированный зачет
Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач		Практические занятия № 1,2,3,4,5,6 Опрос Дифференцированный зачет
Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа		Практические занятия № 3,4,5,6 Опрос Дифференцированный зачет

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по дисциплине

«ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА»

Специальность **09.02.07** «Информационные системы и
программирование»

2 курс, 4 семестр (36 часов)			
№ темы	Количество часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
1	1	1.	Введение в теорию вероятностей
	1	2.	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки
	1	3.	Неупорядоченные выборки (сочетания)
	1	4.	Неупорядоченные выборки (сочетания)
	1	5.	Практическое занятие 1 Подсчёт числа комбинаций
	1	6.	Практическое занятие 1 Подсчёт числа комбинаций.
2	1	7.	Случайные события. Классическое определение вероятностей
	1	8.	Формула полной вероятности. Формула Байеса
	1	9.	Вычисление вероятностей сложных событий
	1	10.	Схемы Бернулли. Формула Бернулли Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли
	1	11.	Практическое занятие 2 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики
	1	12.	Практическое занятие 2 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики
	1	13.	Практическое занятие 2 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики
	1	14.	Практическое занятие 2 Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики
	1	15.	Практическое занятие 3 Вычисление вероятностей сложных событий
	1	16.	Практическое занятие 3 Вычисление вероятностей сложных событий
3	1	17.	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)
	1	18.	Графическое изображение распределения ДСВ.
	1	19.	Функции от ДСВ
	1	20.	Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ
	1	21.	Понятие биномиального распределения,

			характеристики
	1	22.	Понятие геометрического распределения, характеристики
	1	23.	Практическое занятие 4 Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.
	1	24.	Практическое занятие 4 Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.
4	1	25.	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности
	1	26.	Центральная предельная теорема
	1	27.	Практическое занятие 5 Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения
	1	28.	Практическое занятие 5 Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения
6	1	29.	Задачи и методы математической статистики.
	1	30.	Виды выборки
	1	31.	Числовые характеристики вариационного ряда
	1	32.	Числовые характеристики вариационного ряда
	1	33.	Практическое занятие 6 Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.
	1	34.	Практическое занятие 6 Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.
	1	35.	Дифференцированный зачет
	1	36.	Дифференцированный зачет
Всего часов	36	36	