

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01AA3782000DB0249B44E50364C6B46EA6
Владелец: ОЗДОЕВ МИКАИЛ МУХТАРОВИЧ
Действителен: с 25.05.2023 до 25.08.2024

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 22 июня 2023 г., протокол № 7.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: Программист

Форма обучения: Очная

Назрань - 2023

Программа рабочей программы «ЕН.03 **Теория вероятностей и математическая статистика**» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 и в соответствии с примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «**Социально-педагогический колледж**».

Разработчик: Пошева З.А., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий Протокол № 08 от «17» июня 2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации учебной дисциплины	8
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	8

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС третьего поколения по специальности СПО

09.02.07 « Информационные системы и программирование».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ЕН.03 Математический и общий естественнонаучный цикл

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия комбинаторики;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы 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;

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	14
Лекции	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
<i>Итоговая аттестация в форме диф. зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов (очно)		Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Вероятности случайных событий				
Тема 1.1 Элементы комбинаторики	<i>Содержание учебного материала</i> Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	2		1, 2
	Практическая работа - «Элементы комбинаторики»	1		
Тема 1.2. Вероятность случайного события	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие случайного события, классическая, геометрическая, статистическая вероятности. Вычисление вероятности событий с использованием формул комбинаторики	2		1,2,3
	Практическая работа - «Вероятность случайного события»	1		
	Самостоятельная работа студента - подготовка к практической работе «Вероятность случайного события»	2		
Тема 1.3. Алгебра событий	<i>Содержание учебного материала</i> Теоремы умножения и сложения вероятностей. Условная вероятность. Противоположное событие. Формулы вероятностей противоположного события	2		1,2,3
	Практическая работа - «Определение вероятностей сложных событий»	1		
Тема 1.4. Полная вероятность и формула Байеса	<i>Содержание учебного материала</i> Формула полной вероятности и формула Байеса.	2		1,2,3
	Практическая работа - «Полная вероятность и формула Байеса»	1		

Тема 1.5. Повторение испытаний	Содержание учебного материала Схема Бернулли. Локальная и интегральная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона.	2		1,2,3
	Практическая работа - «Повторение испытаний» Тестирование «Вероятности случайных событий»	1		
Раздел 2. Случайная величина				
Тема 2.1 Распределение дискретной случайной величины	Содержание учебного материала Закон распределения дискретной случайной величины. Три формы задания дискретной случайной величины. Распределения дискретной случайной величины биномиальное, Пуассона, геометрическое, гипергеометрическое.	2		1,2,3
	Практическая работа - «Распределение дискретной случайной величины»	1		
Тема 2.2 Числовые характеристики дискретной случайной величины	Содержание учебного материала Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины. Их свойства.	2		1,2,3
	Практические работы - «Вычисление характеристик дискретных случайных величин	1		
Тема 2.3 Непрерывная случайная величина	Содержание учебного материала Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины : математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.	2		1,2,3
	Практические работы -- «Характеристики непрерывной случайной величины»	1		
Тема 2.4 Законы распределения непрерывной случайной величина	Содержание учебного материала Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	2		1,2,3
Тема 2.5 Закон больших чисел.	Содержание учебного материала Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра- Лапласа.	2		1,2,3

Центральная предельная теорема	Контрольная работа «Случайная величина».	1		
Раздел 3				
Элементы математической статистики и случайные процессы				
Тема 3.1. Выборочный метод математической статистики.	Содержание учебного материала Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	1		1,2,3
	Практическая работа - «Построение полигона и гистограммы»	1		
Тема 3.2. Характеристики выборки	Содержание учебного материала Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	1		1,2,3
	Практические работы - «Точечные и интервальные оценки параметров распределения»	1		
Тема 3.3. Основные понятия теории статистических гипотез	Содержание учебного материала Проверка значимости гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона. Линейная регрессия и корреляция	2		1,2,3
	Практическая работа - «Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона»	1		
Тема 3.4. Моделирование случайных величин	Содержание учебного материала Разыгрывание дискретной и непрерывной случайных величин. Разыгрывание полной группы событий.	1		1,2,3
	Практическая работа - «Моделирование случайных величин» Контрольная работа «Элементы математической статистики».	1		
Раздел 4				
Элементы теории графов				
	Содержание учебного материала Графы и способы их задания Эйлеровы, Гамильтоновы графы. Фундаментальные циклы Устойчивость, покрытия, ядра. Пути и уровни графа Итоговое занятие	1		1,2,3

Тема 4.1. Графы	Практическая работа - «Матричное представление графа» -«Определение вида графа» -«Циклы и деревья» Задачи на взвешенных графах	<i>1</i>		
Всего:		42		

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Элементы высшей математики»;

Оборудование учебного кабинета: *тематические плакаты, методический уголок*

Технические средства обучения:

- компьютер типа IBM PC;
- интерактивная доска;
- проектор

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2009.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2004.

Дополнительные источники:

1. Белько И.В., Свирид Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры и задачи. - Минск: Новое знание 2007.
2. Зубков А.М. Севостьянов Б.А. и др. Сборник задач по теории вероятности. – СПб.: Лань, 2009.
3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О. Теория вероятностей в задачах и упражнениях. - М.: Форум, 2008.
4. Юсупов Р.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для студентов вузов – Астрахань: АГТУ, 2000.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, контрольных работ, зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - пользоваться расчётными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - основные понятия комбинаторики; - основы теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории графов	<i>оценка результатов практических работ</i> – «Элементы комбинаторики» – «Вероятность случайного события» – «Определение вероятностей сложных событий» – «Полная вероятность и формула Байеса» – «Повторение испытаний» – «Моделирование случайных величин» <i>оценка результатов практических работ</i> – «Распределение дискретной случайной величины» – «Математическое ожидание дискретной случайной величины» – «Дисперсия дискретной случайной величины» – «Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины» – «Метод произведений для вычисления выборочной средней дисперсии» – «Проверка гипотезы о законе распределения на основе согласия Пирсона» <i>оценка результатов практических работ</i> – «Построение полигона и гистограмм»

	– «Точечные и интервальные оценки параметров распределения» тестирование «Вероятности случайных событий» контрольная работа «Случайная величина» дифференцированный зачет «Теория вероятностей и математическая статистика»
--	---