

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Рассмотрено на
Заседании ЦК
Протокол № 9
«25» 05 2021 г.
Председатель Т.В.О. Т.В. Окладникова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Н.А.Шаманова
«16» 06 2021 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения
самостоятельных работ студентов
по учебной дисциплине
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработал
преподаватель:
Е.А. Литвинцева

Черемхово, 2021

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

| № п/п | Тема | Содержание | Количество часов. | Оценка и контроль |
|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 1.1 | Подготовка конспекта по темам: «Комбинаторик и ее практическое применение», «Комбинаторика вокруг нас» | 2 | защита |
| 2 | 2.1 | Подготовка конспекта по темам: «Теория вероятности и ее применение», «Вероятности вокруг нас» | 2 | защита |
| 3 | 2.2 | Подготовка конспекта по темам: «Понятие биномиального распределения, характеристики», «Понятие геометрического распределения, характеристики». | 2 | защита |
| 4 | 2.3 | Решение задач | 2 | защита |
| 5 | 3.1 | Построение эмпирической функции распределения успеваемости студентов, создание гистограммы и полигона распределения. | 2 | защита |
| Итого | | | 10 | |

1. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

Цель: научиться осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал.

Методические указания: Подготовить конспект по темам: «Комбинаторик и ее практическое применение», «Комбинаторика вокруг нас»

Форма отчетности: файл (конспект).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

Цель: научиться осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал.

Методические указания: Подготовить конспект по темам: «Теория вероятности и ее применение», «Вероятности вокруг нас»

1. **Форма отчетности:** файл (конспект).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3

Цель: научиться осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал.

Методические указания: Подготовить конспекта по темам: «Понятие биномиального распределения, характеристики», «Понятие геометрического распределения, характеристики».

Форма отчетности: файл (конспект).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4

Цель: научиться решать задачи на указанную тему, осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал; углубить знания, умения, студентов по изучаемой теме.

Методические указания:

1. решить задачи

1.1

Плотность распределения непрерывной случайной величины задана формулой $f(x) = \frac{C}{1+x^2}$, $-\infty < x < +\infty$.

Найти: а) значение константы C ;

б) вид функции распределения;

в) $P(-1 < x < 1)$.

1.2

Функция распределения непрерывной случайной величины

имеет вид: $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ \frac{x-2}{2}, & 2 < x \leq 4 \\ 1, & x > 4. \end{cases}$ Найти плотность распределения.

1.3

Может ли функция $f(x) = \frac{1}{\pi\sqrt{9-x^2}}$, если $x \in (-3; 3)$, являться дифференциальной функцией распределения непрерывной СВ?

1.4

Может ли функция $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1, \\ 0,5(x^2 - x), & 1 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$

являться интегральной функцией распределения непрерывной СВ?

1.5

Задана интегральная функция распределения непрерывной

$$\text{СВ: } F(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \cdot \operatorname{arctg} x, \forall x \in R.$$

Найти: 1) вероятность, что СВ X примет значения из интервала $[0; \sqrt{3}]$;

2) значение СВ $x = \alpha$, при котором вероятность $P(X > \alpha) = 0,25$.

1.6

Задана дифференциальная функция распределения непрерывной

$$\text{СВ } f(x) = \frac{2}{\pi} \cdot \cos^2 x, \forall x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right].$$

Найти вероятность того, что СВ X примет значения из интервала $\left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$.

1.7

Задана интегральная функция распределения непрерывной

$$\text{СВ } F(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \cdot \operatorname{arctg} x, \forall x \in R. \text{ Найти числовые характеристики.}$$

1.8

Случайная величина X задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ x^3; & 0 < x \leq 1 \\ 1; & x > 1 \end{cases}$$

1.9

Случайная величина имеет *равномерное распределение* на отрезке $[2, 6]$, ее плотность вероятности имеет вид:

$$f(x) = \begin{cases} C, & x \in [2, 6] \\ 0, & x \notin [2, 6] \end{cases}$$

Найти: 1) константу C ; 2) основные числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение; 3) вероятность попадания данной случайной величины в интервал $(-1, 4)$.

1.10

Плотность распределения случайной величины X имеет

вид:

$$f(X) = \begin{cases} 0, & x < 2 \\ -\frac{3}{4}(x^2 - 6x + 8), & 2 \leq x \leq 4 \\ 0, & x > 4 \end{cases}$$

Требуется найти $M(X)$, $D(X)$, σ .

2. самостоятельно придумать задачи по аналогии с рассмотренными.

Форма отчетности: файл (задачи с решением, ответом).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5

Цель: научиться решать задачи на указанную тему, осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал; углубить знания, умения, студентов по изучаемой теме.

Методические указания: Построить эмпирической функции распределения успеваемости студентов, создание гистограммы и полигона распределения.

Форма отчетности: файл (задачи с решением, ответом).

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТОМ ОТЧЕТНЫХ РАБОТ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К НАПИСАНИЮ ФАЙЛА.

Файл - поименованная совокупности однотипных данных, хранящихся на внешнем носителе под одним именем.

Структура и оформление

1. Титульный лист;
2. Листинг программы (для файла);
3. Компилированный продукт (для файла);
4. Перечень основных настроек.
5. Заключение (подводятся итоги, и дается обобщенный вывод ходу реализации программы, даются рекомендации);

Критерии оценки файла.

1. Соответствие теме;
2. Глубина проработки материала;
3. Правильность и полнота использования возможностей программного продукта;
4. Оформление.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЗАДАЧ

Задача - упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления.

Решение задач — процесс выполнения действий или мыслительных операций, направленный на достижение цели, заданной в рамках проблемной ситуации.

Структура и оформление.

1. Формулировка задачи.
2. Дано.
3. Решение.
4. Ответ.

Критерии оценки решения задачи.

Оценку 5 (отлично) заслуживает студент, обнаруживший всесторонне, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умения свободно решать задачу, изучивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой, усвоивший взаимосвязь основных понятий и терминов учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценку 4 (хорошо) заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно решивший задачу, усвоивший основную литературу, рекомендованную в рабочей программе, показавший систематический характер знаний по учебной дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

Оценку 3 (удовлетворительно) заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно- программногo материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, справляющейся с решением задачи, допустивший погрешности в решении и в ответе, но обладающий необходимыми знаниями, умениями для их устранения под руководством преподавателя;

Оценку 2 (неудовлетворительно) заслуживает студент, обнаруживший пробелы в знаниях учебно- программногo материала, допустивший принципиальные ошибки при решении задачи.

4.ИНОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1 Печатные издания

Основные:

0-1 Гладков Л.Л. Теория вероятности и математическая статистика: учебное пособие/
Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова.- 2е изд., испр.- Санкт – Петербург.: Лань, 2020.

0-2 Иванов, Б.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/
Иванов Б.Н. – СПб.: Издательство «Лань», 2019

Дополнительные:

Д-1 Кочетков,Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/Е.С.
Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. –М.: ИНФРА-М, 2008.

Интернет ресурсы

https://www.matburo.ru/tv_book.php

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

| № изменения, дата внесения, № страницы с изменением | |
|------------------------------------------------------------|--------------|
| Было | Стало |
| Основание: | |
| Подпись лица, внесшего изменения | |