

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

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦК

«Информатики и ВТ»

Протокол №10

«06» июнь 2023 г.

Председатель: Чипиштанова Д.В.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УР

О.В. Папанова

«07» июнь 2023 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

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Количество часов.	Оценка и контроль
1	Написание и защита доклада, работа со справочной литературой	2	защита
2	Написание и защита доклада, работа со справочной литературой, выполнение расчетных заданий.	2	защита
3	Выполнение расчетных заданий	2	защита
4	Выполнение расчетных заданий, работа со справочной литературой.	2	защита
5	Написание и защита доклада, работа со справочной литературой.	2	защита

## 2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

**Тема:** Элементы комбинаторики

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

**Методические указания:** подготовить сообщение - презентацию «Из истории комбинаторики», придумать условие трех комбинаторных задач и решить их

**Форма отчетности:** сообщение, задачи.

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

**Тема:** Основы теории вероятностей

**Цель:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал, научиться применять полученные знания при решении задач.

**Методические указания:** подготовить сообщение-презентацию «Вычисление числовых характеристик распределений», используя справочную литературу подобрать 3 задачи по теории вероятности и решить их, выполнить расчетные задания.

Задача 1. Устройство состоит из трех независимо работающих элементов.

Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна 0,1. Составить закон распределения числа отказавших элементов в одном опыте. Найти функцию распределения и числовые характеристики этой случайной величины

Задача 2. Производится стрельба по цели до первого попадания. Вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,2. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $X$  – числа произведенных выстрелов, считая, что:

а) стрелять можно неограниченное число раз;

б) в наличии есть всего 5 патронов.

**Форма отчетности:** сообщение, задачи

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3

**Тема:** Дискретные случайные величины

**Цель:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал, применять полученные знания при решении задач.

**Методические указания:** Решение комбинаторных задач, нахождение вероятности событий.

Задача № 1. Сколькими способами могут быть расставлены 5 участниц забега на 5-ти беговых дорожках?

Задача №2. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз?

Задача № 3. Сколькими способами четверо юношей могут пригласить четырех из шести девушек на танец?

Задача № 4. Сколько различных трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 при условии, что в записи числа каждая цифра используется только один раз?

Задача №5 Сколькими способами из 7 человек можно выбрать комиссию, состоящую из 3 человек?

Задача № 6. В соревновании участвуют 12 команд. Сколько существует вариантов распределения призовых (1, 2, 3) мест?

Задача № 7. На соревнованиях по лёгкой атлетике нашу школу представляла команда из 10 спортсменов. Сколькими способами тренер может определить, кто из них побежит в эстафете 4×100 м на первом, втором, третьем и четвёртом этапах?

Задача № 8. Сколькими способами можно выложить в ряд красный, черный, синий и зеленый шарик?

Задача № 9. Учащимся дали список из 10 книг, которые рекомендуется прочитать во время каникул. Сколькими способами ученик может выбрать из них 6 книг?

Задача № 10. В 9 классе учатся 7 учащихся, в 10 - 9 учащихся, а в 11 - 8 учащихся. Для работы на пришкольном участке надо выделить двух учащихся из 9 класса, трех – из 10, и одного – из 11. Сколько существует способов выбора учащихся для работы на пришкольном участке?

Задача № 11. Девятиклассники Женя, Сережа, Коля, Наташа и Оля побежали на перемене к теннисному столу, за которым уже шла игра. Сколькими способами подбежавшие к столу пятеро девятиклассников могут занять очередь для игры в настольный теннис?

**Форма отчетности:** задачи

#### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4**

**Тема:** Непрерывные случайные величины

**Цель:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал, применять полученные знания при решении задач

**Методические указания:** составить задачи практического содержания, связанных с профессиональной деятельностью на применение правил приближенных вычислений и нахождение процентного соотношения. Представить результат графически.

**Форма отчетности:** задачи

#### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5**

**Тема:** Математическая статистика

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

**Методические указания:** подготовка графических изображений статистических задач. Подготовка вопросов по теме «Элементы математической статистики». Провести элементарную статистическую обработку подобранного материала.

**Форма отчетности:** задачи, графическое изображение.

### **3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТОМ С**

#### **4. АМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

#### **ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К НАПИСАНИЮ ТВОРЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ (РЕФЕРАТ, СООБЩЕНИЕ, ДОКЛАД).**

Реферат- это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где раскрывается суть исследуемой студентом проблемы, изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а так же собственные взгляды.

#### **Структура и оформление.**

1. Титульный лист;
2. План-оглавление;

3. Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указывается цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел основной части раскрывает отдельную проблему.)
5. Заключение (подводятся итоги, и дается обобщенный вывод по теме реферата, даются рекомендации);
6. Библиография. При разработке реферата используется 8-10 различных источников. Допускается включение таблиц, схем, графиков.

#### **Критерии оценки реферата.**

1. Соответствие теме;
2. Глубина проработки материала;
3. Правильность и полнота использования источников;
4. Оформление реферата.

#### *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:**

О-1 Ганичева, А. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для спо / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 92 с.

О-2 Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для спо / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

О-3 Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 196 с.

#### **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.

### **4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

[https://www.matburo.ru/tv\\_book.php](https://www.matburo.ru/tv_book.php)

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ  
УКАЗАНИЯ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	