



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

**Методические указания  
по выполнению самостоятельной работы  
по дисциплине  
ОП.01 Математические методы решения прикладных  
профессиональных задач  
специальности  
24.02.01 Производство летательных аппаратов**

**Иркутск, 2024**

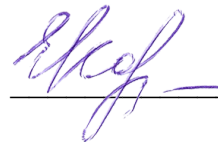
РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ / /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР



Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Сыровая Ирина Семеновна

## **Пояснительная записка**

Дисциплина ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов учебно работы обучающегося без взаимодействия с преподавателем.

### **Основные цели самостоятельной работы:**

1. систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
2. углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
3. развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
4. формирование самостоятельного мышления;
5. развитие исследовательских умений.

### **Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

- слушать, записывать и запоминать лекцию.
- внимательно читать план выполнения работы.
- выбрать свой уровень подготовки задания.
- обращать внимание на рекомендуемую литературу.
- из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
- учиться кратко излагать свои мысли.
- использовать общие правила написания конспекта.
- обращать внимание на достижение основной цели работы.

### Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b> Тема 1. Основы теории вероятностей	Применение теоремы умножения вероятностей к решению задач.	Применение теоремы умножения вероятностей к решению задач.	2
<b>Раздел 5. Основы теории комплексных чисел</b> Тема 1. Комплексные числа	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2

## Самостоятельная работа №1

**Название работы:** Применение теоремы умножения вероятностей к решению задач..

**Цель работы:** Закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов. Повторение и систематизация знаний по теме "Теорема умножения вероятностей".

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** Письменная работа..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Прочитайте информацию по теме: [https://edu.tltsu.ru/er/book\\_view.php?book\\_id=1cee&page\\_id=19491](https://edu.tltsu.ru/er/book_view.php?book_id=1cee&page_id=19491)

Решите задачи:

1. Для сигнализации о возгорании установлены два независимо работающих датчика. Вероятности того, что при возгорании датчик сработает, для первого и второго датчиков соответственно равны 0,5 и 0,7. Найти вероятность того, что при пожаре:
  - а) оба датчика откажут;
  - б) оба датчика сработают.
2. Рабочий обслуживает три станка. Вероятность того, что в течение смены первый станок потребует настройки, равна 0,3, второй – 0,75, третий – 0,4. Найти вероятность того, что в течение смены:
  - а) все станки потребуют настройки;
  - б) только один станок потребует настройки;
  - в) хотя бы один станок потребует настройки.
3. В первой партии из 20 деталей 6 нестандартных, а во второй партии из 30 деталей 5 нестандартных. Наугад из каждой партии изымают по одной детали. Найти вероятность того, что:
  - а) обе детали оказались нестандартными;
  - б) обе детали оказались стандартными;
  - в) хотя бы одна деталь оказалась нестандартной.
4. Два стрелка сделали по одному выстрелу в мишень. Вероятность попадания для первого стрелка равна 0,8, для второго – 0,6. Найти вероятность того, что:
  - а) только один стрелок попадёт в мишень;
  - б) хотя бы один из стрелков попадёт в мишень.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Решены 4 задачи.

оценка «4» - Решены 3 задачи.

оценка «3» - Решены 2 задачи.

## Самостоятельная работа №2

**Название работы:** Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах..

**Цель работы:** Систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся..

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** Письменная работа..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

1. Представьте в тригонометрической форме числа  $z_1$  и  $z_2$ , если

$$z_1 = 3 + \sqrt{3}i \quad \text{и} \quad z_2 = -3 + 3i$$

Найдите произведение и частное комплексных чисел  $Z_1$  и  $Z_2$  в тригонометрической форме.

2. Найдите  $(z_1)^4$ , используя тригонометрическую форму числа  $z_1$ .

3. Запишите  $z_1$  и  $z_2$  в показательной форме. Найдите произведение и частное комплексных чисел  $Z_1$  и  $Z_2$  в показательной форме. форме.

4. Найдите произведение и частное комплексных чисел  $z_1$  и  $z_2$ :

$$\text{а) } z_1 = 2\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6}\right); \quad z_2 = 0,4\left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{5\pi}{6}\right).$$

$$\text{б) } z_1 = \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{2\pi}{3}\right); \quad z_2 = 0,4\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \cdot \sin \frac{\pi}{2}\right).$$

$$\text{в) } z_1 = 0,6\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{\pi}{4}\right); \quad z_2 = 0,4\left(\cos \frac{5\pi}{2} + i \cdot \sin \frac{5\pi}{2}\right).$$

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнены 4 задания.

оценка «4» - Выполнены 3 задания.

оценка «3» - Выполнены 2 задания.