



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, 2025

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора



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
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики Тема 1. Основы теории вероятностей	Применение теоремы умножения вероятностей к решению задач.	Применение теоремы умножения вероятностей к решению задач.	2
Раздел 5. Основы теории комплексных чисел 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: проверка выполненных задач в рабочей тетради.

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

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: Проверка выполненных заданий в рабочей тетради.

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.

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.