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

$Z_1 = 3 + \sqrt{3}i$ и $Z_2 = -3 + 3i$

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:

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

б) $z_1 = (\cos \frac{2П}{3} + i \cdot \sin \frac{2П}{3})$; $z_2 = 0{,}4(\cos \frac{П}{2} + i \cdot \sin \frac{П}{2})$.

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

Критерии оценки:
оценка «5» - Выполнены 4 задания.
оценка «4» - Выполнены 3 задания.
оценка «3» - Выполнены 2 задания.