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

# Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности

специальности
15.02.16 Технология машиностроения

**Иркутск, 2024**

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / С.Л. Кусакин /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

| № | Разработчик ФИО |
|---|---|
| 1 | Паутова Маргарита Владиславовна |

## Пояснительная записка

Дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности 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. развитие пространственного воображения, логического мышления;
5. формирование самостоятельного мышления;
6. развитие способности к сопоставлению нового и ранее изученного материала;
7. развитие исследовательских умений.

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

1. Слушать, записывать и запоминать лекцию.
2. Внимательно читать план выполнения работы.
3. Выбирать свой уровень подготовки задания.
4. Обращать внимание на рекомендуемую литературу.
5. Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
6. Учиться чётко излагать свои мысли.
7. Использовать общие правила написания конспекта.
8. Обращать внимание на достижение основной цели работы.

## Тематический план

| Раздел Тема | Тема занятия | Название работы | Количество часов |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений** Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений | Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. | Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. | 2 |
| | Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности. | Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности. | 4 |
| | Составление СЛАУ для различных производственных задач. | Составление СЛАУ для различных производственных задач. | 2 |
| | Решение СЛАУ различными методами. | Решение СЛАУ различными методами. | 4 |
| **Раздел 2. Основы математического анализа** Тема 1. Дифференциальное исчисление | Дифференцирование сложных функций. | Дифференцирование сложных функций. | 4 |
| Тема 2. Интегральное исчисление | Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. | Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. | 2 |
| | Решение прикладных задач с помощью интеграла. | Решение прикладных задач с помощью интеграла. | 4 |
| | Интегрирование функций. | Интегрирование функций. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 3. Дифференциальные уравнения | Решение линейных дифференциальных уравнений методом Бернулли. Задача Коши. | Решение линейных дифференциальных уравнений методом Бернулли. Задача Коши. | 2 |
| | Дифференциальные уравнения второго порядка. | Дифференциальные уравнения второго порядка. | 4 |
| | Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений. | Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений. | 4 |
| **Раздел 3. Основы теории комплексных чисел** Тема 2. Некоторые приложения теории комплексных чисел | Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности. | Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности. | 4 |
| **Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики** Тема 2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины. | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины. | 2 |
| | Решение простейших задач математической статистики. | Решение простейших задач математической статистики. | 4 |

## Самостоятельная работа №1

**Название работы:** Решение простейших задач математической статистики..
**Цель работы:** систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся.
**Уровень СРС:** воспроизводящая.
**Форма контроля:** Самостоятельная работа.
**Количество часов на выполнение:** 2 часа.
**Задание:**
Проведены 20 измерений диаметра болта с точностью до 0.1. Получены следующие результаты: 1 - 9.8; 3 - 9.9; 9 - 10.0; 5 - 10.1 и 2 - 10.2. Составить таблицу получинных данных и вычислить относительные частоты. Начертить полигон частот.
**Критерии оценки:**
оценка «5» - Правиль составлена таблица и приведен полигон частот.
оценка «3» - Составлена таблица, но не получился полигон частот.
оценка «4» - Доущена ошибка в вычислениях.