



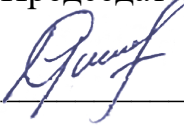
Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

**Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по дисциплине
ОП.08 Математика в профессиональной деятельности
специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Иркутск, 2024

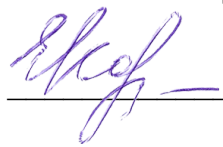
РАССМОТРЕНЫ

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 1. Матрицы и определители	Вычисление определителей высших порядков.	Вычисление определителей высших порядков.	2
Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений	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.	2
	Решение СЛАУ различными методами.	Решение СЛАУ различными методами.	3
Раздел 2. Основы математического анализа Тема 1. Дифференциальное исчисление	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта.	Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта.	2
	Дифференцирование сложных функций.	Дифференцирование сложных функций.	2
	Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	2
Тема 2. Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие	2

	определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.	определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.	
	Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла.	Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла.	2
	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
	Интегрирование функций.	Интегрирование функций.	2
	Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников.	Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников.	2
Тема 3. Дифференциальные уравнения	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общие и частные решения.	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общие и частные решения.	3
	Дифференциальные уравнения первого порядка.	Дифференциальные уравнения первого порядка.	2
	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.	2
	Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений.	Решение прикладных задач с помощью дифференциальных уравнений.	2
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел Тема 1. Основные свойства комплексных	Действия над комплексными числами в различных формах записи.	Действия над комплексными числами в различных формах записи.	2

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.	2
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики Тема 1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Решение простейших задач теории вероятностей. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	Решение простейших задач теории вероятностей. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	2
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.	2
	Линейная алгебра. Методы решения СЛАУ.	Линейная алгебра. Методы решения СЛАУ.	2

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 полученных данных и вычислить относительные частоты. Начертить полигон частот.

Критерии оценки:

оценка «5» - Правильно составлена таблица и приведен полигон частот.

оценка «3» - Составлена таблица, но не получился полигон частот.

оценка «4» - Допущена ошибка в вычислениях.