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	Паутова Маргарита Владиславовна

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.

Особую важность приобретают умения студентов выбирать и применять основные математические методы для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

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 1. Математический анализ Тема 1. Вычисление производной и дифференциала функции	Вычисление производных.	Вычисление производных.	4
Тема 2. Вычисление определенного и неопределенного интегралов	Интегрирование методом замены переменной, интегрирование по частям в определенном интеграле.	Интегрирование методом замены переменной, интегрирование по частям в определенном интеграле.	4
Тема 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Нахождение частного и общего решения дифференциального уравнения.	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Нахождение частного и общего решения дифференциального уравнения.	2
	Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	2
Раздел 2. Основы дискретной математики Тема 1. Элементы комбинаторики	Перестановки. Размещения. Сочетания.	Перестановки. Размещения. Сочетания.	2
	Расчет количества выборок.	Расчет количества выборок.	2
Тема 2. Множества. Бинарные отношения	Элементы и множества. Операции над множествами.	Элементы и множества. Операции над множествами.	2
Тема 3. Теория графов	Представление графов. Виды графов.	Представление графов. Виды графов.	2
	Матричное задание графов, их метрические характеристики.	Матричное задание графов, их метрические характеристики.	2
Раздел 3. Основы теории вероятности Тема 1. Вероятность. Классическое	Применение определения классической вероятности к решению задач.	Применение определения классической вероятности к решению задач.	2

определение вероятности. Теорема сложения вероятностей			
Тема 2. Случайная величина, ее функция распределения	Случайная величина. Дискретная случайная величина. Законы распределения случайной величины.	Случайная величина. Дискретная случайная величина. Законы распределения случайной величины.	2
Раздел 4. Элементы линейной алгебры Тема 1. Матрицы и определители	Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.	Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.	2
Тема 2. Решение систем линейных уравнений	Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера.	Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера.	2