



**Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**

Специальность	21.05.04 Горное дело
Специализация	Подземная разработка рудных месторождений
Уровень высшего образования	Специалитет <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>

Автор-разработчик: Сакулин В.А., канд. пед. наук, доцент
Рассмотрено на заседании кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин
Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма
2021

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа бакалавров включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к контрольным работам, экзаменам. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к экзамену». Самостоятельная работа бакалавров также включает все виды текущей аттестации.

Примерная тематика самостоятельной работы студентов

Код раздела, темы	Наименование работы
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.
2	Введение в математический анализ. Предел и непрерывность функции
3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной
4	Исследование функций
5	Неопределённый интеграл
6	Определённый интеграл
7	Дифференциальные уравнения
8	Функции нескольких переменных
9	Ряды
10	Функции комплексной переменной
11	Операционное исчисление
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики

Самостоятельная работа № 1

Тема: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников:
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы.
 - ДЗ №1. Определители и матрицы
 - ДЗ №2. Системы
 - ДЗ №3. Векторная алгебра 1
 - ДЗ №4. Векторная алгебра 2
 - ДЗ №5. Прямая и плоскость
 - ДЗ №6. Прямая на плоскости
 - ДЗ №7. Кривые. Поверхности

Самостоятельная работа № 2

Тема: Введение в математический анализ. Предел и непрерывность функции.

Изучение литературных и электронных источников

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы.
 - ДЗ №8. Пределы последовательностей
 - ДЗ №9. Пределы функций

Самостоятельная работа № 3

Тема: Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы.
 - ДЗ №11. Дифференцирование 1
 - ДЗ №12. Дифференцирование 2
 - ДЗ №13. Дифференциал. Правило Лопиталья
 - ДЗ №14. Формула Тейлора

Самостоятельная работа № 4

Тема: Исследование функций

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы.
 - ДЗ №10. Функции. Непрерывность
 - ДЗ №15. Исследование функций
 - ДЗ №16. Комплексные числа

Самостоятельная работа № 5

Тема: Неопределённый интеграл.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы.
 - ДЗ №17. Неопределенный интеграл 1
 - ДЗ №18. Неопределенный интеграл 2.
 - ДЗ №19. Неопределенный интеграл 3
 - ДЗ №20. Неопределенный интеграл 4

Самостоятельная работа № 6

Тема: Определённый интеграл.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы.
 - ДЗ №21. Определенный интеграл
 - ДЗ №22. Приложения определенного интеграла
 - ДЗ №23. Несобственные интегралы
 - ДЗ №31. Двойной интеграл
 - ДЗ №32. Тройной интеграл
 - ДЗ №33. Криволинейные и поверхностные интегралы 1 рода
 - ДЗ №34. Скалярные и векторные поля
 - ДЗ №35. Криволинейные и поверхностные интегралы 2 рода

Самостоятельная работа № 7

Тема: Дифференциальные уравнения.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы
 - ДЗ №27. Дифференциальные уравнения 1
 - ДЗ №28. Дифференциальные уравнения 2
 - ДЗ №29. Дифференциальные уравнения 3
 - ДЗ №30. Дифференциальные уравнения 4

Самостоятельная работа № 8

Тема: Функции нескольких переменных.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы

- ДЗ №24. Функции нескольких переменных 1
- ДЗ №25. Функции нескольких переменных 2
- ДЗ №26. Функции нескольких переменных 3

Самостоятельная работа № 9

Тема: Ряды.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы
 - ДЗ №37. Числовые ряды
 - ДЗ №38. Функциональные ряды
 - ДЗ №39. Степенные ряды
 - ДЗ №40. Ряды Тейлора
 - ДЗ №41. Ряды Фурье

Самостоятельная работа № 10

Тема: Функции комплексной переменной.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме.

Самостоятельная работа № 11

Тема: Операционное исчисление.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М.: Айрис-пресс. 2008 – 252 стр.
2. Решение задач по теме.

Самостоятельная работа № 12

Тема: Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Цель:

- закрепление теоретического материала по теме
- отработка навыка решения практических задач
- подготовка к контрольной работе

Практические задания:

1. Изучение литературных и электронных источников
2. Решение задач по теме: выполнение домашней работы

- ДЗ №42. Теория вероятностей 1
- ДЗ №43. Теория вероятностей 2
- ДЗ №44. Теория вероятностей 3

