

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ КемГУ  
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210def0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет информатики, математики и экономики

**Методические рекомендации по выполнению практических заданий  
и самостоятельной работы по учебной дисциплине**

**ЕН.01 Элементы высшей математики**

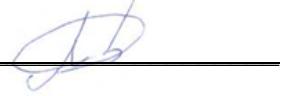
по специальности  
среднего профессионального образования

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Форма обучения  
*очная*

Методические рекомендации рассмотрены  
на заседании кафедры Информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина  
*наименование кафедры*

25 января 2024 г. протокол № 6 Зав. кафедрой Маркидонов А.В.  
Ф.И.О. подпись



## **1. Предисловие**

**Цель учебной дисциплины** – обеспечение формирования профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности федерального государственного образовательного стандарта по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:  
**уметь:**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и двух переменных,
- решать дифференциальные уравнения;
- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

**знать:**

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчислений;
- числовые и функциональные ряды;
- обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения;
- основы теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие **компетенции:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

## **2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

При подготовке к практическим занятиям можно дать несколько рекомендаций.

Подготовка к занятию включает 2 этапа: организационный; закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе:

- уясните задание для самостоятельной работы;
- подберите литературу, воспользуйтесь предложенным списком источников, при необходимости дополните его;
- составьте план работы, в котором определите основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повысит организованность в работе.

На втором этапе:

Начните с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальную часть учебного материала необходимо восполнить в процессе самостоятельной работы.

Особое внимание обратите на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Стремитесь понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Закончить подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволит составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различают четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстовый конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

*При необходимости обратитесь за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, хорошо продумайте вопросы, которые требуют разъяснения.*

Вместе с тем обучающимся на первом занятии по дисциплине, или вместе с методическими материалами по дисциплинам нового семестра выдаётся полный пакет документов: технологическая карта; содержание и тематика семинарских занятий; примерные задания в разной тестовой форме и т.п.

Ниже представлена тематика практических занятий по разделам.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
1	2
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.	Практические занятия Матрицы и действия над ними. Практические занятия Определители, свойства и вычисления. Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений	Практические занятия Системы линейных уравнений Контрольная работа № 1 Линейная алгебра Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.
<b>Тема 1.3.</b> Векторная алгебра	Практические занятия Векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.
<b>Тема 2.1.</b> Метод координат на плоскости. Прямая линия.	Практическое занятие Метод координат на плоскости. Прямая линия Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.
<b>Тема 2.2.</b> Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка.	Контрольная работа № 2. Прямая линия. Кривые второго порядка. Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.

<p><b>Тема 3.1.</b> Введение в математический анализ (определение и способы задания функции, предел числовой последовательности)</p>	<p>Практические занятия Введение в математический анализ Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.</p>
<p><b>Тема 3.2.</b> Предел функции. Непрерывность функции</p>	<p>Практические занятия Предел и непрерывность функции Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.</p>
<p><b>Тема 3.3.</b> Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.</p>	<p>Практические занятия Понятие производной и ее геометрический смысл. Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.</p>
<p><b>Тема 3.4.</b> Приложение производной к исследованию функций</p>	<p>Контрольная работа № 3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий. Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетно-графических заданий.</p>
<p><b>Тема 4.2.</b> Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла</p>	<p>Практические занятия Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла Контрольная работа № 4 Приложения определенного интеграла Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетно-графических заданий.</p>
<p><b>Тема 5.1.</b> Дифференциальное исчисление функции многих переменных</p>	<p>Практические занятия Дифференциальное исчисление функции многих переменных Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.</p>
<p><b>Тема 5.2.</b> Приложение дифференциального исчисления функции многих переменных</p>	<p>Практические занятия Приложение дифференциального исчисления функции многих переменных Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.</p>
<p><b>Тема 5.3.</b> Интегральное исчисление функции многих переменных.</p>	<p>Практические занятия Интегральное исчисление функции многих переменных. Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.</p>
<p><b>Тема 6.1.</b> Числовые ряды.</p>	<p>Практические занятия Числовые ряды. Самостоятельная работа обучающихся:</p>

	домашняя работа по выполнению расчетных заданий.
<b>Тема 6.2.</b> Функциональные ряды.	Практические занятия Функциональные ряды.
<b>Тема 7.1.</b> Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.
<b>Тема 7.2.</b> Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Практические занятия Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.
<b>Тема 8.1</b> Основы теории комплексных чисел	Контрольная работа №5 Дифференциальные уравнения Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.
	Практические занятия Основы теории комплексных чисел Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.

### 3. Рекомендуемая литература по учебной дисциплине

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/470026> – Текст : электронный.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904> (дата обращения: 08.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031> (дата обращения: 08.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/471349> – Текст : электронный.

5. Клековкин, Г. А. Теория графов. Среда Maxima : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Клековкин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10087-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/473077> – Текст : электронный.

6. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2021. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07828-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/473668> – Текст : электронный.

**Составитель:**

Решетникова Е.В., зав. каф. МФиММ  
*Ф.И.О. должность, наименование кафедры*