

Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОП по специальности  
22.02.08 Metallургическое производство  
(по видам производства)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 МАТЕМАТИКА**  
**В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Регистрационный №23МПК/32\_РП

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), утвержденного Приказом Минпросвещения РФ от 25 сентября 2023 г. N 718.

**Организация-разработчик:** Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Академия промышленных технологий»

**Разработчик:**

Е.А.Рахаева - преподаватель высшей квалификационной категории, Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Академия промышленных технологий».

Рабочая программа рекомендована учебно-цикловой комиссией «Естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 10 от 06.06.2023

Председатель УЦК /Рахаева Е.А./

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 30.08.2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 Математика в профессиональной деятельности является обязательной частью обязательного профессионального цикла ОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства - подготовка и ведение технологического процесса **обработки металлов давлением** (по выбору)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающиеся осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	производить операции над матрицами и определителями;	основные математические методы решения прикладных задач;
	решать системы линейных уравнений различными методами;	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
	вычислять значения геометрических величин;	основы интегрального и дифференциального исчисления;
	анализировать сложные функции и строить их графики;	роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
	решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>80</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы и практические занятия	36
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация</b> <b>3 семестр –дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	. Матрицы и определители. Виды матриц. Действия над матрицами Вычисление определителей второго и третьего порядка Теорема о разложении определителя матрицы по элементам строки ( столбца )	<b>8</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Практические занятия:</b> Элементарные действия над матрицами. Вычисление определителей.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах профессиональной деятельности	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение СЛАУ различными методами.	<b>4</b>	
	<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>		
<b>Тема 2.1 Дифференциальное исчисление</b>	Функции одной независимой переменной, их графики. Правила и формулы дифференцирования Производная сложной функции Дифференциал функции Производные высших порядков Экстремумы функций	<b>8</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала в профессиональной деятельности	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2 Интегральное</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Неопределенный интеграл. Способы интегрирования	<b>8</b>	

<b>исчисление</b>	Определенный интеграл Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	<b>Практические занятия:</b>  1 Решение прикладных задач с помощью интеграла в профессиональной деятельности	<b>4</b>	
	<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		
<b>Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей . Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	<b>8</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение задач теории вероятностей в профессиональной деятельности 2 Решение простейших задач математической статистики	<b>8</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация ППССЗ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет). Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование кабинета математики:

Мультимедийный проектор  
Ноутбук с подключением к сети Интернет  
Экран  
Магнитная доска  
Компьютеры для тестирования студентов  
Макеты геометрических тел  
Линейки, циркуль, транспортир, треугольники  
Таблицы

Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, № 4828965128 от 03.2011  
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, № 48746215 05.07.2011  
- Dr. Web Desktop Security Suite (Комплексная защита) + ЦУ LBW-DC-24M-101-A1  
- MyTestXProHelp.pdf

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине изданными за последние 5 лет.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований российских журналов.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основная литература**

[1] *Кремер, Н. Ш.* Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10169-0. — Текст: электронный //

[2] *Богомолов, Н. В.* Практические занятия по математике: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст: электронный //

##### **Дополнительная литература**

[3] *Баврин, И. И.* Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный //

##### **Интернет-ресурсы (И-Р)**

1. Книги по математике <http://exsolver.narod.ru/Books/Mathematic/index.html>
2. Курс лекций по теории вероятностей  
<http://www.nsu.ru/mmf/tvims/chernova/tv/index.html>
3. <http://www.limm.mgimo.ru/LIMM/Lectons/> - Лекции по математике Степанова
4. А.В. Линейная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление,
5. дифференциальные уравнения. Теория вероятности.\*\*

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
производить операции над матрицами и определителями;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений.
решать системы линейных уравнений различными методами;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений.
вычислять значения геометрических величин;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий.
анализировать сложные функции и строить их графики;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий.
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений.
<b>Знать:</b>		
основные математические методы решения прикладных задач;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям
основы интегрального и дифференциального исчисления;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.	Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям