

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии
Обработки металлов давлением

 Сидорова А.В.

« 31 » августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

 Токарева Н.Х.

« 31 » августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

22.02.05 Обработка металлов давлением

Уровень подготовки: базовый

Форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности: **22.02.05 Обработка металлов давлением** утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 апреля 2014 г. № 359.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.


Разработчик

Лунёва Светлана Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Обработки металлов давлением (протокол № 1 от 30.08.2021г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2021 г.)

Разработчик  Лунёва С.И.

Председатель цикловой комиссии
Математики и дисциплин естественнонаучного цикла  Лунёва С.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **22.02.05 Обработка металлов давлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей 22.00.00. Технологии материалов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения

дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
-

В результате освоения дисциплины развиваются следующие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
Самостоятельная работа обучающегося	60
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Осваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы линейной алгебры		23		
Тема 1.1. Матрицы и действия над ними.	Содержание учебного материала	1		ОК1, ОК5
	1. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства.		1	
	Практические занятия		2	
	Арифметические действия над матрицами.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	3		
	Выполнить действия над матрицами.		2	
Тема 1.2. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление.	Содержание учебного материала	1		
	1. Определители второго и третьего порядка. Вычисление определителей. Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя.		2	ОК3
	Практические занятия		2	
	Вычисление определителей разными способами.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	5		
	Вычисление определителей. Основные свойства определителей.			
	Разложение определителя по элементам строки или столбца. Вычислить определитель четвертого порядка.		2	
Тема 1.3. Системы линейных уравнений со многими переменными.	Содержание учебного материала	2		
	Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы. Правило Крамера.		2	ОК3
			2	
			2	

	Практические занятия	2		
	Решение систем линейных уравнений различными способами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5		
	Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.			
	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.			
	Вычислить обратные матрицы		3	
Раздел 2. Элементы математического анализа		44		
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	2		ОК4
	Производная функции. Основные правила дифференцирования. Сложная функция. Производная сложной функции, и ее вычисление.		2	
	Практические занятия	4		
	Вычисление производной сложных функций.		2	
	Построение графиков сложных функций.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Вычисление производных основных элементарных функций.			
	Общая схема исследования функций и построения их графиков.			
	Применение производной к решению прикладных задач.			
	Решить задачи по теме: «Прикладное применение производной».		2	
Тема 2.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	2		
	Таблица основных интегралов. Метод замены переменной. Интегрирование по частям. Определенный интеграл и его свойства.		2	ОК4
			2	
	Практические занятия	4		
	Вычисление неопределенного интеграла разными способами.		2	
	Вычисление определенного интеграла.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Неопределенный интеграл и его свойства			
Вычисление определенных интегралов различными методами.				
Приложения определенного интеграла. Применение определенного				

	интеграла к решению геометрических и физических задач.			
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	2		
	Обыкновенные дифференциальные уравнения.		2	ОК4, ОК8
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.		2	
	Практические занятия	2		
	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	12		
	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными.			
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.			
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.			
Решить дифференциальные уравнения.		2		
Раздел 3. Теория комплексных чисел		14		
Тема 3.1. Понятие комплексного числа	Содержание учебного материала	2		
	Определение комплексного числа в алгебраической форме. Геометрическое представление комплексного числа.		2	ОК3
			2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Решить алгебраических уравнений.			
Выполнить действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2			
Тема 3.2. Формы записи комплексного числа	Содержание учебного материала	2		
	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами в разных формах.		2	ОК3
	Практические занятия	2		
	Действия над комплексными числами.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Подготовить доклад на тему: «История развития комплексных чисел».		3	

Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		6		
Тема 4.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	1		
	Основные понятия и правила комбинаторики. Основные понятия и теоремы теории вероятностей.		2	ОК9
	Практические занятия	1		
	Расчет количества выборок.		2	
	Вычисление вероятности событий.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3		
Решить задачи по теме: «Использование элементов комбинаторики для вычисления вероятностей событий».	2			
Тема 4.2. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала	1		
	Случайная величина. Составление ряда распределения дискретной случайной величины.		2	ОК9
	Числовые характеристики случайных величин. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины.		2	
	Практические занятия	1		
	Дифференцированный зачет.		2	ОК3, ОК4
	Самостоятельная работа обучающихся	7		
Подготовка к зачету				
Всего:		96		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие кабинета «Математика»
(г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д. 60, ауд. 314)

Оборудование учебного кабинета:

- в зоне обучения студентов размещены двухместные столы и стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с ЖК монитором;
- комплект плакатов по дисциплине;
- комплект таблиц;
- раздаточный материал;
- методические указания к выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер; интерактивная доска;
- лицензионное программное обеспечение: стандартные средства «Microsoft Office»;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование).
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование).
3. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов. Учебник и практикум для СПО - Юрайт, 2016.
4. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и в задачах: учебное пособие. – М.: «Высшая школа», 2016

Литература для преподавателя:

1. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Профессиональное образование)
2. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Профессиональное образование).

Интернет – ресурсы

1. Электронный ресурс «Газета Математика Издательского дома Первое сентября». Форма доступа: <http://www.mat.1september.ru/>
2. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт». Форма доступа <http://www.exponenta.ru/>

3. Электронный ресурс «Allmath.ru – вся математика в одном месте». Форма доступа <http://www.allmath.ru/>
4. Электронный ресурс «Математика в Открытом колледже» <http://www.mathematics.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, зачета, а также выполнения обучающимися вариативных заданий, домашних работ, подготовки докладов.

Результаты обучения	Виды и формы контроля	Формир. компетенции
1. Уметь анализировать сложные функции и строить их графики	Текущий контроль: -практические работы	ОК3
2. Уметь выполнять действия над комплексными числами	Текущий контроль: - практические работы; - контрольные работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет.	ОК3
3. Уметь вычислять значения геометрических величин	Текущий контроль: - творческие задания; - практические работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет.	ОК3
4. Уметь производить операции над матрицами и определителями	Текущий контроль: - практические работы; - контрольные работы; - творческие задания; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет.	ОК5
5. Уметь решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Входной контроль: - тестирование; Текущий контроль: творческие задания;	ОК9
6. Уметь решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Входной контроль: - тестирование; Текущий контроль: - творческие задания; - практические работы;	ОК4
7. Уметь решать системы линейных уравнений различными методами	Текущий контроль: - практические работы; - контрольные работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет.	ОК3
8. Знать основные математические методы решения прикладных задач	Текущий контроль: - устный опрос; творческие задания; - практические работы;	ОК4
9. Знать основные понятия и методы математического анализа, линейной	Текущий контроль: - устный опрос; практические работы;	ОК8

алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	- контрольные работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет.	
10. Знать основы интегрального и дифференциального исчисления	Входной контроль: -тестирование; Текущий контроль: -практические работы; - контрольные работы; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет.	ОК4
11. Знать роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Текущий контроль: - устный опрос;	ОК1

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупнённой группы профессий и специальностей 22.00.00. Технологии материалов.