

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУЛЕБАКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссии
математических и естественнонаучных
дисциплин и дисциплин
общеобразовательной подготовки
специалистов среднего звена
протокол № 1 от 29.01.19
Председатель цикловой
комиссии О.С.Климова



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж»

Разработчики: Ушакова Е.В. преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5,	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	30
Самостоятельная работа ¹	2
Промежуточная аттестация	2

¹) Самостоятельная работа в рамках примерной программы может быть не предусмотрена, при разработке рабочей программы вводится за счет вариативной части не более 20 процентов для профессий и не более 20 процентов для специальностей.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			22	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Матрицы. Действия с матрицами.	2	2	ОК 2, ОК 3
	Вычисление определителя матрицы методом разложения по строке (по столбцу). Обратная матрица.	2	2	ОК 2, ОК 3, ОК 5
	Практические занятия			
	Выполнение действий с матрицами.		2	ОК 1-ОК 5
	Вычисление определителей.		2	ОК 1-ОК 5
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Метод Крамера.	2	2	ОК 2, ОК 3
	Практические занятия			
	Решение систем линейных уравнений.		2	ОК 1-ОК 5
	Контрольная работа по разделу «Элементы линейной алгебры»		2	ОК 1-ОК 5
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Элементы линейной алгебры: вычисление определителей, действия с матрицами, нахождение обратной матрицы с помощью программы Microsoft Excel. 2. Решение систем линейных уравнений в программе Microsoft Excel. 3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 4. Метод Крамера.		8	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии и			6	
	Общий вид уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	2	2	ОК 3, ОК 4
	Практические занятия			
	Решение задач на кривые второго порядка.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 2.		2	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			

	Составление уравнений и построение линий второго порядка в программе Microsoft Excel.			
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел			20	
Тема 3.1 Алгебраическая форма комплексного числа	Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Практические занятия	2	2	ОК 3, ОК 4
	Выполнение действий с комплексными числами в алгебраической форме.		2	ОК 1 - ОК 5
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.		2	ОК 1 - ОК 5
Тема 3.2 Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Практические занятия	2	2	ОК 2, ОК 3
	Выполнение действий с комплексными числами в тригонометрической форме.		2	ОК 1 - ОК 5
	Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.		2	ОК 1 - ОК 5
	Контрольная работа по разделу: «Основы теории комплексных чисел»		2	ОК 1 - ОК 5
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. История создания комплексных чисел (презентация). 2. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. 3. Перевод комплексных чисел из алгебраической формы в тригонометрическую. 4. Перевод комплексных чисел из тригонометрической формы в алгебраическую. 5. Выполнение действий с комплексными числами в показательной форме.		8	
Раздел 4. Основы математического анализа			59	
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Производная сложной функции. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	2	ОК 2, ОК 3
	Выпуклость (вогнутость) функции. Понятие точки перегиба. Асимптоты функции и методика их нахождения. Методика построения примерного графика функции.	2	2	ОК 2, ОК 3
	Практические занятия			
	Вычисление производных.		2	ОК 1 - ОК 5
	Исследование функций и построение графиков.		2	ОК 1 - ОК 5
	Контрольная работа по теме «Дифференциальное исчисление функций одной переменной»		2	ОК 1 - ОК 5

Тема 4.3. Интегральное исчисление функций одной переменной	Неопределенный и определенный интегралы и их свойства. Формула замены переменной и формула интегрирования по частям.	2	2	ОК 2. ОК 5
	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	2	ОК 2, ОК 5
	Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.	2	2	ОК 2, ОК 5
	Практические занятия			
	Вычисление неопределенных и определенных интегралов.		3	ОК 1-ОК5
	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.		3	ОК 1-ОК5
	Контрольная работа по теме «Интегральное исчисление функций одной переменной»		2	ОК 1-ОК5
Тема 4.4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Понятие функции нескольких переменных. Понятие предела и непрерывности для функции нескольких переменных. Частные производные и методика их вычисления.	2	2	ОК 2. ОК 5
	Практические занятия			
	Вычисление частных производных функции нескольких переменных.		2	ОК 1-ОК5
Тема 4. 5 Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Двойные интегралы и их свойства. Приложение двойных интегралов к нахождению площадей фигур и объемов тел.	2	2	ОК 2, ОК 5
	Практические занятия			
	Вычисление двойных интегралов.		2	ОК 1-ОК5
Тема 4.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциального уравнения.	2	2	ОК. 2. ОК 5
	Линейные дифференциальные уравнения первого и второго порядка.	2	2	ОК 2. ОК 5
	Практические занятия			
	Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.		2	ОК 1* ОК 5
	Контрольная работа по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения»		2	ОК 1-ОК5
			2	ОК 1-ОК5
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Производная сложной функции. 2. Приложения определенного интеграла. 3. Виды непрерывных функций и их свойства (презентация). 4. Выпуклость (вогнутость) функции. 5. История создания интеграла (презентация). 6. Вычисления неопределенных интегралов.		18	

	7. Вычисление определенных интегралов. 8. Вычисление площади криволинейной трапеции. 9. Функции нескольких переменных (презентация).			
Всего:			108	

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 ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин:

Автоматизированное место преподавателя

Мультимедийный комплекс

Модели математические.

Комплект плакатов методических

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. ОИЦ «Академия», 2013г.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. ОИЦ «Академия», 2012г.
3. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. М.: ОИЦ «Академия», 2012г.
4. Березина Н.А. Высшая математика. (Электронный ресурс), Саратов: Научная книга, 2012г. (ЭБС IPRbooks).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений • Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости • Применять методы дифференциального и интегрального исчисления • Решать дифференциальные уравнения • Пользоваться понятиями теории комплексных чисел 		