

**к ОПОП по специальности
22.02.06 Сварочное производство**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 Математика**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.06 Сварочное производство.

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

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач;

уметь:

- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося, включая консультации - 27 часа.

2. СТРУКТУРА 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)	64
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося , включая консультации(всего)	27
Консультации	5
<i>Итоговая аттестация – дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК
1	2	3	4
Введение		2	
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы		2
Раздел 1. Линейная алгебра		16	ОК1,2,3,4,5
Тема 1.1. Линейная алгебра	Содержание учебного материала	4	
	Матрицы и действия над ними.		2
	Свойства определителей.		2
	Практические занятия	6	
	Действия над матрицами.		
	Определители второго и третьего порядков.		
	Вычисление обратной матрицы.		
	Решение матричных уравнений.		
	Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы		
	Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы		
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера		
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера		
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
Самостоятельная работа №1. Решение упражнений по теме «Действия над матрицами» Самостоятельная работа №2. Решение упражнений по теме «Вычисление определителей» Самостоятельная работа №3. Решение упражнений по теме «Вычисление обратной матрицы» Самостоятельная работа №4. Решение упражнений по теме «Решение систем линейных уравнений с помощью обратной	6		

	матрицы» Самостоятельная работа №5. Решение упражнений по теме «Решение систем линейных уравнений методом Крамера» Самостоятельная работа №6. Решение упражнений по теме «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса» Самостоятельная работа №7. Выполнение домашней контрольной работы по теме «Решение систем линейных уравнений разными способами»		
Раздел 2. Комплексные числа		12	OK1,2,3,4,5
Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация		2
	Практические занятия	4	
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме		
	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.		
	Действия над комплексными числами, заданными в показательной форме.		
	Самостоятельная работа №8. Решение упражнений по теме: «Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме» Самостоятельная работа №9. Решение упражнений по теме «Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме» Самостоятельная работа №10. Решение упражнений по теме «Действия над комплексными числами, заданными в показательной форме» Самостоятельная работа №11. Работа с дополнительной литературой по теме «История возникновения комплексных чисел»	4	
Раздел 3. Математический анализ		37	OK1,2,3,4,5
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	4	
	Функции одной переменной.		2
	Числовые последовательности. Предел функции.		1

	Производная функции.		1
	Понятие дифференциала функции и его свойства.		2
	Практические занятия	6	
	Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов.		
	Вычисление производной сложных функций.		
	Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов.		
	Решение прикладных задач.		
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши		2
	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными		2
	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка		2
	Уравнение Бернулли		2
	Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		2
	Практические занятия	6	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.		
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка		
	Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.		
	Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.		
	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Самостоятельная работа №12. Решение упражнений по теме «Вычисление пределов»	13	
	Самостоятельная работа №13. Решение упражнений по теме		

	<p>«Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов» Самостоятельная работа №14. Решение упражнений по теме «Вычисление производных функций» Самостоятельная работа №15. Решение упражнений по теме «Вычисление производных сложных функций» Самостоятельная работа №16. Решение упражнений по теме «Вычисление простейших определенных интегралов» Самостоятельная работа №17. Работа с дополнительной литературой по теме «Непрерывность функции. Точки разрыва функции» Самостоятельная работа №18. Работа с дополнительной литературой по теме «Уравнения вида $\frac{dy}{dx} = f(x)$» Самостоятельная работа №19. Работа с дополнительной литературой по теме «Уравнения вида $\frac{dy}{dx} = f(y)$» Самостоятельная работа №20. Работа с дополнительной литературой по теме «Уравнения в полных дифференциалах» Самостоятельная работа №21. Работа с дополнительной литературой по теме «Уравнения вида $\frac{d^n y}{dx^n} = f(x)$» Самостоятельная работа №22. Работа с дополнительной литературой по теме «Уравнения, допускающие понижение порядка» Самостоятельная работа №23. Решение упражнений по теме «Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами» Самостоятельная работа №24. Решение домашней контрольной работы по теме «Дифференциальные уравнения»</p>		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		16	OK1,2,3,4,5
Тема 4.1. Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	10	
	Сумма и произведение событий. Условная вероятность.		2

	Вероятность произведения независимых событий		2
	Теорема сложения вероятностей для совместных событий		2
	Формула полной вероятности		2
	Дискретная и непрерывная случайные величины		2
	Закон распределения дискретной случайной величины		2
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2
	Практические занятия	2	
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	Самостоятельная работа №25. Работа с дополнительной литературой по теме «Повторные независимые испытания» Самостоятельная работа №26. Выполнение домашней контрольной работы по теме «Классическое определение вероятности» Самостоятельная работа №27. Выполнение домашней контрольной работы по теме «Теоремы сложения и умножения вероятностей» Самостоятельная работа №28. Работа с дополнительной литературой по теме «Непрерывная случайная величина» Самостоятельная работа №29. Работа с дополнительной литературой по теме «Основные понятия математической статистики»	4	
Раздел 5. Основы дискретной математики		8	OK1,2,3,4,5
Тема 5.1. Множества и операции над ними.	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами.	4	2
	Операции над множествами.		2
	Основные тождества алгебры множеств.		2
	Разбиение множества на классы.		2
Тема 5.2. Элементы математической логики	Общие понятия. Логические операции над высказываниями.	2	2
	Формулы алгебры логики.		2
	Дифференцированный зачет	2	

	Bcero:	96	
--	---------------	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинет математики

Ноутбук HP ProBook 2021 - 25

Доска ученическая трехэлементная магнитная -1

Стол рабочий для учителя -1

Доска ученическая трехэлементная магнитная -1

Стол ученический двухместный – 13

Стул ученический – 28

Кресло компьютерное – 1

Шкафы – 7

Таблицы – 15

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2022.-416с. ISBN 978-5-7695-8364-3

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 1-е изд., -М.: Издательский центр «Академия»,2020.-160с. ISBN 978-5-7695-8224-0
2. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.-320с. ISBN 978-5-7695-5771-2 ISBN 978-5-7695-2768-5
3. Спирина М.С., Спирина П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования-М.: Издательский центр «Академия», 2019.-352 с.
4. Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями: Учебное пособие.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019.-432с. ISBN 5-94798-570-5

Интернет-ресурсы:

1. <http://e-college.ru> Питерцева Г.А. Математика. Учебный курс (учебно-методический комплекс). Московский институт экономики, менеджмента и права. ЦДОТ МИЭМП, 2010.
2. <http://rustud.ru/matematika> Курс лекций по высшей математике.
3. <http://www.zaochnik.com>. Высшая математика.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (Электронный ресурс). – Режим доступа:
5. <http://window.edu.ru> , с регистрацией. – Заглавие с экрана.
6. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://edusite.ru> , свободный.
7. Сайт цифровых учебно-методических материалов Центра Образования ВГУЭС. Режим доступа: http://abc.vvsu.ru/dis_all.asp, свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
анализировать сложные функции и строить их графики	наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях
выполнять действия над комплексными числами;	наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях
производить операции над матрицами и определителями;	наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях
вычислять значения геометрических величин;	наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях
решать системы линейных уравнений различными методами	наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях
Знания:	
основные математические методы решения прикладных задач;	оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях, контрольной и самостоятельной работы студентов
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях, контрольной и самостоятельной работы студентов
основы интегрального и дифференциального исчисления;	оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях, контрольной и самостоятельной работы студентов
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях, контрольной и самостоятельной работы студентов

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно