

Правительство Ленинградской области
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Гатчинский государственный университет»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
Е.В. Карпичев
«19» декабря 2025 г.



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

по специальности среднего профессионального образования

22.02.06 Сварочное производство

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.06 Сварочное производство.

Организация - разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчики:

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии, протокол № 2 от 15 декабря 2025 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии - Карсакова Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественного цикла в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место 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 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 изучения обязательной части цикла обучающийся должен **знать:**

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 138 час., в том числе:	
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	- 92 часа,
самостоятельной работы обучающегося	- 46 часов,
практических занятий	- 40 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)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
теоретические занятия	52
практические занятия, в том числе:	40
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
работа с опорным конспектом и специальной литературой	46
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины - ЕН 01. Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4	
Раздел 1. Введение в анализ				
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Предел последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Асимптоты графика функции. Производная функции. Исследование функции на экстремум, промежутки монотонности, выпуклость. Понятие дифференциала функции и его свойства. Первообразная. Неопределенный и определенный интеграл. Формула Ньютона -Лейбница.			
	Практические работы	6		
	Предел функции Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов			
	Контрольная работа №1	1		

	Самостоятельная работа: Производные высших порядков Геометрические приложения определенного интеграла	10		
Тема 1.2. Ряды	Содержание учебного материала Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды.	7	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Самостоятельная работа Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции	10		
	Контрольная работа №2	1		
Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Содержание	10	2	
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.			
	Самостоятельная работа	2		
Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Условный экстремум функции нескольких переменных			
	Содержание учебного материала	9	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка			
	Практические работы	5		
	Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка			
	Самостоятельная работа	12		

	Уравнение Бернулли Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами Неполные дифференциальные уравнения второго порядка			
Тема 1.5. Комплексные числа	Содержание учебного материала	3	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме			
	Практические работы	6		
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде			
	Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме			
	Контрольная работа №3	1		
	Самостоятельная работа	2		
	Показательная форма комплексного числа			
Формула Эйлера				
Тема 1.6. Математические методы решения прикладных задач	Содержание учебного материала	1	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Методы решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;			
	Практические работы Решение прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	3		
	Самостоятельная работа Основные методы решения прикладных задач	2		
Раздел 2. Элементы линейной алгебры.			2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
Тема 2.1 Системы координат	Понятие о системах координат, преобразование координат, построение графиков функций методом преобразования	2		
	Практические работы: преобразование координат, построение графиков функций методом преобразования	2		
Тема 2.2 Векторы	Понятие вектора. Нулевой вектор. Коллинеарные и компланарные	1		

	вектора. Направляющие косинусы. Угол между векторами.			
	Практические работы: Коллинеарные и компланарные вектора. Направляющие косинусы. Угол между векторами	2		
Тема 2.3 Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений	Матрицы. Метод Гаусса. Определители.	3		
	Практические работы: Матрицы. Метод Гаусса. Определители	2		
Раздел 3. Дискретная математика				
Тема 3.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	3		ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Множества и операции над ними. Взаимно однозначные отображения. Числовые множества. Элементы математической логики			
	Элементы математической логики			
	Практические работы	2		
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики. Элементы математической логики			
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика				
Тема 4.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	2	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события			
	Комбинаторика. Выборки элементов			
	Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события			
	Практические работы	7		
	Формула полной вероятности. Формула Байеса Повторные и независимые испытания Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины			

	Самостоятельная работа	4					
	Повторные независимые испытания Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение Числовые характеристики дискретной случайной величины						
Тема 4.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала				1	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.						
	Практические работы				2		
	Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик						
	Самостоятельная работа	4					
	Доверительная вероятность, доверительные интервалы						
	Всего	138					
	Из них:						
	Аудиторная нагрузка	92					
	Самостоятельная работа	46					
	Теоретические занятия	52					
	Практические занятия, в том числе:	40					
	Контрольные работы	3					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Кабинет математики №33

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;
- принтер цветной струйный;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- наушники с микрофоном;
- цифровой фотоаппарат;
- видеокамера;
- сканер;
- колонки.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.3. Программное обеспечение:

- Microsoft Office:
 - Microsoft Word;
 - Microsoft Excel;
 - Microsoft Power Point
- интегрированные приложения для работы в Интернете Microsoft Internet Explorer;
- менеджеры загрузки файлов Go!Zilla и Regent, FTP-клиенты AceFTP и CuteFTP, off-line браузеры WebDownloader и WebZip;

-программа русификации приложений ICQ, мультимедиа-проигрователи RealPlayer, Windows Media Player, WinAmp;
-звуковой редактор Cool Edit 2000;

3.4. Информационное обеспечение обучения

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

Башмаков М.И.

Математика : учебник для начального и среднего образования / М. И. Башмаков. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 256 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование). (30 шт)

Дополнительная литература

Майсеня Л. И.

Математика в примерах и задачах. Ч. 1 [Электронный ресурс] : В 2 ч.: учеб. пособие / Л.И. Майсеня [и др.]; под общ. ред. Л.И. Майсени. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 356 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2499-4.(ЭБС znanium.com)

Майсеня Л. И.

Математика в примерах и задачах. Ч. 2 [Электронный ресурс] : В 2 ч.: учеб. пособие / Л. И. Майсеня [и др.] ; под общ. ред. Л. И. Майсени. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 430 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2500-7. (ЭБС znanium.com)

Башмаков М.И.

Математика : учебник / М.И. Башмаков. - М. : КНОРУС, 2013. -400 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование). (<https://www.book.ru/book/919991/view2/1> ЭСБ BOOK.RU)

Березина Н.А.

Математика:учеб.пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: РИОР, 2007. - 175 с. - (Профессиональное образование).(ЭБС znanium.com)

Дадаян, А.А.

Математика:учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. - 544 с - (Профессиональное образование). (ЭБС znanium.com)

Исаева С.И.

Математика: учеб. пособие / С. И. Исаева, Л. В. Кнауб, Е. В. Юрьева. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. (ЭБС znanium.com)

Крылов П. А.

Задачи и упражнения по основам общей алгебры : учеб.пособие / П .А. Крылов, А. А. Туганбаев, А. Р. Чехлов.- М.: ФЛИНТА, 2012.-208 с. (ЭБС znanium.com)

Интернет-ресурсы

www.mathematics.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- 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 .	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
Знания:	
- основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание докладов, рефератов.

современном мир при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	
--	--