

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области

«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Ковалев В.Р.

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Для специальности среднего профессионального
образования 22.02.06 Сварочное производство

Гатчина 2017 год

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **22.02.06 Сварочное производство.**

квалификация:

-техник

Организация-разработчик: АОУ ВПО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: Сайфутдинова Н.Л. - преподаватель математики, высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии

Протокол № 1 от 26 августа 2017 года

Председатель методической комиссии

Мамин

Согласовано генеральный директор ЗАО НПП «МАРС»



(подпись)

(П.Н. Плешков)

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	16
5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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 – 90 час., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 26 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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	40
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
работа с опорным конспектом и специальной литературой	
Консультации	4
<i>Промежуточная аттестация в форме <u>дифференцированного зачета</u></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	2	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	10		

	<p>Предел функции</p> <p>Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.</p> <p>Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума</p> <p>Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции</p> <p>Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Производные высших порядков</p> <p>Геометрические приложения определенного интеграла</p>	10		
Тема 1.2. Ряды	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды.</p>	2	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции</p>			
Тема 1.3 Дифференциальное	Содержание	1	2	

исчисление функций нескольких переменных	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.			
	Самостоятельная работа	2		
	Условный экстремум функции нескольких переменных			
Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	2	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	2		

	Уравнение Бернулли Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами Неполные дифференциальные уравнения второго порядка					
Тема 1.5. Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	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 «Комплексные числа»	1				
	Самостоятельная работа	2				
	Показательная форма комплексного числа					
	Формула Эйлера					
Раздел 2. Элементы линейной алгебры.						
Тема 2.1 Системы координат	Понятие о системах координат, преобразование координат, построение графиков функций методом преобразования	1				

	Практические работы: преобразование координат, построение графиков функций методом преобразования	2		
Тема 2.2 Векторы	Понятие вектора. Нулевой вектор. Коллинеарные и компланарные вектора. Направляющие косинусы. Угол между векторами.	1		
	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.	1		ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Практические работы: Матрицы. Метод Гаусса. Определители	2		
Раздел 3. Дискретная математика				
Тема 3.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	1		
	Множества и операции над ними. Взаимно однозначные отображения. Числовые множества. Элементы математической логики		2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Элементы математической логики			
	Практические работы	2		

	Множества и операции над ними. Элементы математической логики. Элементы математической логики			
Раздел 4. Численные методы				
Тема 4.1 Основы численных методов алгебры	Содержание учебного материала	1	2	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий			
	Практические работы	2		
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий			
	Самостоятельная работа	2		
	Возведение в степень приближенных значений чисел и извлечение из них корня			
	Вычисления с наперед заданной точностью			
	Контрольная работа «Основы численных методов алгебры»	1		
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика				
Тема 5.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	1	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 Бейеса 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 5.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала	1	2	

	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.			ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9
	Практические работы	2		
	Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик			
	Самостоятельная работа	4		
	Доверительная вероятность, доверительные интервалы			
	Дифференцированный зачёт Контрольная работа «Математическая статистика»	2		
	Всего	90		
	Из них:			
	Аудиторная нагрузка	60		
	Самостоятельная работа	26		
	Практические занятия	40		
	Контрольные работы	3		

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики № 33.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

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

3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер WV469-GBFFB-RG2BM-C4MD9-GMYC9-3Y26P-YPRYY;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- 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 Windows XP Professional SP3 Russian OEM.

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, 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:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.</p>

- решать системы линейных уравнений различными методами .	
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Комбинированный:</p> <p>индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание докладов, рефератов.</p>

5.ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 3. 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.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.