

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 17.05.2024г. №97

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

*Математический и общий естественнонаучный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.06 Сварочное производство*

2024г

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
Общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Н.М. Ляпнева

17.05.2024г

Составитель: Мальцева Е.А., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности *22.02.06 Сварочное производство*, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014 г. № 360) и приказа Минпросвещения РФ от 01.09.2022 N 796 О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика - является частью ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины 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, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;

основы интегрального и дифференциального исчисления;

роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

Вариативная часть: не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности СПО (22.02.06 Сварочное производство) и овладению общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часа;

самостоятельная работа обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	18
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
работа над материалом учебника, конспектом лекций,	7
работа со справочным материалом,	4
выполнение индивидуальных заданий,	8
решение задач,	8
работа с дополнительной учебной и научной литературой	5
(подготовка сообщений по темам):	
- теория вероятностей;	
- роль и место математики в современном мире.	
консультации	6
Промежуточная аттестация в форме :экзамен	4

Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4	
Введение	Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена	2	1	
Раздел 1. Введение в анализ		61		
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10		
	1		Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2
	2		Производная функции. Производная сложной функции. Производные высших порядков.	2
	3		Понятие дифференциала функции и его свойства.	2
	4		Неопределенный и определенный интеграл.	
	5		Геометрические приложения определенного интеграла.	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия	8		
	Практическая работа№1 «Вычисление предела функции»			
	Практическая работа№2 «Нахождение производных функций»			
	Практическая работа№3 «Нахождение неопределённых интегралов. Вычисление определённых интегралов »			
	Практическая работа№4 «Геометрические приложения определённых интегралов»			
	Контрольные работы	-		

	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций, решение задач по образцу, решение прикладных задач, работа с дополнительной литературой	2	
Тема 1.2. Ряды	Содержание учебного материала	4	
	1 Числовые ряды. Знакопеременные ряды.		2
	2 Степенные ряды.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №5 «Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции»		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций, решение задач прикладных задач	4		
Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	7	
	1 Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными		2
	2 Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №6 «Решение дифференциальных уравнений»		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой, решение уравнений	8		
Тема 1.4. Комплексные числа	Содержание учебного материала	6	
	1 Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.		
	2 Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		2

	3	Тригонометрическая, показательная форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической и показательной формах.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		4	
	Практическая работа №7 «Выполнение действий над комплексными числами»			
	Практическая работа №8 «Представление комплексных чисел в разных формах»			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций, решением прикладных электротехнических задач		4	
Раздел 2 Численные методы			7	
Тема 2.1. Основы численных методов алгебры	Содержание учебного материала		3	2
	1	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой, решение задач		4	
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика			26	
Тема 3.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала		8	2
	1	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.		
	2	Комбинаторика. Выборки элементов.		
	3	Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Полная вероятность. Формула Байеса.		

	4	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №9 «Использование элементов теории вероятностей при решении практических задач» Закон распределения ДСВ. Вычисление числовых характеристик ДСВ.»			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой, решение практических задач		6	
	Содержание учебного материала		6	
Тема 3.2. Математическая статистика	1	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности.		2
	2	Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.		2
	3	Применение математических методов при решении профессиональных задач		3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся с дополнительной учебной литературой, решение задач.		4	
	Всего:			96

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, плакаты, стенды, макеты, модели, карточки комплекты практических работ).

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер, экран.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики – М., 2004.
2. Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студентов средних профессиональных учреждений: - М.: Издательский центр «Академия», 2005г.
3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования М.: Академия, 2003
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для техникумов. - 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа 2003 г.
5. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

Дополнительные источники:

1. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] / Г.Н. Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.
2. Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] / В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.
3. Курош А.Г. Курс высшей алгебры [Электронный учебник] / А.Г. Курош. -

Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/

4. Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия [Электронный учебник]/А.И.Кострикин.-Режим доступа:

http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/

Сборники задач

1. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Практикум по высшей математике для экономистов: Учеб. пособие для вузов / Кремер Н.Ш., Тришин И.М., Путко Б.А. и др.; Под ред. Проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 423 с.

Справочники

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 1987.

2. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 360 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://math-portal.ru>-математический портал (все книги по математике)
2. <http://www.mathteachers.narod.ru>- математика для колледжей
3. <http://www.mathematics.ru> –математика за среднюю школу
4. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8 Основные сведения о рациональных функциях)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
7. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
8. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
9. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
10. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
11. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
12. http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)

13. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1))
14. <http://www.youtube.com/watch?v=Cfy0CXpR9Lo> (Комплексные числа и фракталы. Часть 1)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых занятий, самостоятельных проверочных работ и во время промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <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; решать системы линейных уравнений различными методами; - 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - защита рефератов; - оценивание упражнений по образцу (сравнение с эталоном) - индивидуальный опрос. - устный опрос на лекциях, практических занятиях; - проверка выполнения письменных домашних заданий и расчетно-графических работ; - контроль самостоятельной работы (в письменной или устной форме); - выполнение всех видов самостоятельных работ. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамен
<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном 	

мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	
--	--

6. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Способы интегрирования	2	Урок - игра