

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
М.Ю. Захарченко

29.06.2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 21.04.2014 г. № 360

Разработчик рабочей программы Рахманина Инесса Юрьевна - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний Юшина И.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Краснокутская Т.Л.– преподаватель высшей квалификационной категории СКМ и Э СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОССПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: математический и общий естественнонаучный цикл, обязательные дисциплины.

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

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 вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность

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.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа;
самостоятельной работы обучающегося 40 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретических занятий	64
практических занятий	16
Самостоятельная работа студента (всего)	40
в том числе:	
работа над материалом учебника, конспектом лекций;	10
решение задач;	20
работа с дополнительной учебной и научной литературой	10
Итоговая аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	1,2
Раздел 1	Математический анализ	66	
Тема 1.1. Сложные функции и их графики. Предел числовой последовательности. Предел функции	Содержание учебного материала	12	2
	1 Предел числовой последовательности. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы.	6	
	Практическое занятие №1. Построение графиков функций. Вычисление пределов последовательностей и функций.	2	
	Самостоятельная работа №1: Вычисление предела числовой последовательности и предела функции	4	
Тема 1.2. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	16	2
	1 Правило нахождения производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Таблица формул дифференцирования. Производные высших порядков. Механический смысл второго порядка. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	6	
	Практическое занятие №2. Вычисление производных, нахождение дифференциала.	2	
	Самостоятельная работа №2: Производная и ее геометрический смысл. Правило Лопиталю. Самостоятельная работа №3 Предел и производная	8	
Тема 1.3. Первообразная и неопределенный интеграл. Интегральное	Содержание учебного материала	12	2
	1 Понятие первообразной. Геометрический смысл неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Способы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой. Интегрирование по частям.	6	

исчисление	Практическое занятие №3. Нахождение неопределенных интегралов		2	
	Самостоятельная работа №4: Неопределенный интеграл. Методы интегрирования		4	
Тема 1.4. Определенный интеграл. Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления	Содержание учебного материала		12	2
	1	Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Формула замены переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям. Вычисление объемов и площадей плоских фигур. Приближенное вычисление определенных интегралов по формуле прямоугольников. Приближенное вычисление определенных интегралов по формуле трапеции и по формуле Симпсона. Решение дифференциальных уравнений по формуле Эйлера.	6	
	Практическое занятие №4. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов к вычислению различных величин		2	
	Самостоятельная работа №5: Вычисление определенного интеграла Вычисление площадей.		4	
Тема 1.5. Дифференциальные уравнения. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		14	2
	1	Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделенными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения в полных дифференциалах.	6	
	Практическое занятие №5. Решение дифференциальных уравнений первого порядка и второго порядка.		4	
	Самостоятельная работа №6: Дифференциальные уравнения.		4	
Раздел 2	Основные понятия дискретной математики. Элементы комбинаторики		18	
Тема 2.1 . Алгебра высказываний. Множества	Содержание учебного материала		12	2
	1	Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры высказываний. Тавтология алгебры высказываний. Логическая равносильность формул. Множества. Отношения. Функции. Свойства отношений. Операции с множествами. Основные понятия теории графов.	6	
	Практическое занятие №6. Множества и операции над ними		2	

	Самостоятельная работа №7: Множества и операции над ними.	4	
Тема 2.2. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	2
	1 Элементы комбинаторики. Перестановки. Сочетания. Размещения.	4	
	Практическое занятие №7. Решение логических и комбинаторных задач.	2	
Раздел 3	Основные понятия теории вероятности и математической статистики	18	
Тема 3.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	10	2
	1 Случайные события. Классическое, частотное и аксиоматическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и Пуассона.	4	
	Практическое занятие №8. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Самостоятельная работа №8: Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей	4	
Тема 3.2. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	4	2
	1 Случайная величина. Дискретные случайные величины. Закон распределения случайные величины. Ее функция распределения и свойства. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства.	4	
Тема 3.3 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	4	2
	1 Выборка и ее представление. Выборочные распределения. Распределение частот. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	4	
Раздел 4	Основы линейной алгебры	16	
Тема 4.1 Определители. Матрицы	Содержание учебного материала	8	2
	1 Определители. Свойства определителей. Матрицы. Действия над матрицами. Преобразования для матриц.	4	
	Самостоятельная работа №9 Матрицы и действия с ними. Определитель матрицы..	4	
Тема 4.2 Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	8	2
	1 Решение n-линейных уравнений с n-неизвестными. Метод обратной матрицы. Решение систем методом Крамера. Решение систем методом Гаусса.	4	

	Самостоятельная работа №10 Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения.		4	
Раздел 5	Теория комплексных чисел		2	
Тема 5.1	Содержание учебного материала		2	2
Понятие о комплексном числе. Действия над комплексными числами	1	Понятие о комплексном числе. Геометрическое изображение. Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	
Всего: Аудиторных – 80 Максимальных – 120			Теоретических занятий - 64 Практических занятий - 16 Самостоятельных работ – 40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: компьютерный стол преподавателя, ученические столы, стулья, доска, измерительные инструменты

Технические средства обучения: Мультимедийный комплекс, выход в Интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: Учеб. пособие.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2013.- 352 с.
2. Дадаян А.А. Математика: Учебник для СПО.- 3-е изд.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2013.- 544 с.
3. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: Учеб. пособие.- 7-е изд., стер.- Ростов н/Д: Феникс, 2013.- 380 с.

Интернет-ресурсы

4. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
5. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
6. Поисковый сервер Rambler//www.rambler.ru
7. Поисковый сервер Yandex //www.yandex.ru
Поисковый сервер /www.google.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен: знать/понимать:	
- основные математические методы решения прикладных задач;	Устный опрос, практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Устный опрос
уметь:	
- анализировать сложные функции и строить их графики;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- выполнять действия над комплексными числами;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- вычислять значения геометрических величин;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- производить операции над матрицами и определителями;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- решать системы линейных уравнений различными методами.	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований.	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа

<p>освоить следующие общие компетенции:</p> <p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>работа</p>
---	---------------

4.2 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно оценочных средств. (Приложение 1)

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций, представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций, представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ. (Приложение 2)