

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-методической работе

 Т.С. Олейникова

« 5 » 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСПО ФГБОУ ВО

«ПГТУ»

 И.Ф. Литвиненко

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Мариуполь

2023

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01. Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 №360 (зарегистрировано в Минюсте России 27 июня 2014 г. N 32877) в редакции Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 N 389, Приказов Минпросвещения России от 13.07.2021 N 450, от 01.09.2022 N 796

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования
ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Разработчик(и):

Карбан Наталия Васильевна, преподаватель высшей квалификационной категории

Одобрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией физико-математических дисциплин

Протокол № 01 от «30» августа 2023 г.

Председатель ЦК Н.В. Карбан Н.В. Карбан

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика относится к обязательной части математического и общего естественно-научного цикла программы подготовки среднего звена.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Обязательная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции строить их графики;
- выполнять действие 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:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- 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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов, ОК и ПК, включающих в себя:

- 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

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	80
в том числе	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия (не предусмотрено)	-
практические занятия	40
контрольные работы (не предусмотрено)	-
курсовой/ индивидуальный проект (не предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе	
подготовка докладов, рефератов	22
составление конспектов	4
решение задач, упражнений	14
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	
Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия		42		
Тема 1.1 Линейная алгебра	Содержание учебного материала	12	2	
	1 Определители, их свойства.	2		
	2 Вычисление определителей второго и третьего порядков	2		
	3 Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.	2		
	4 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2		
	5 Системы линейных уравнений. Метод Гаусса	2		
	6 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2		
	Практические занятия		6	
	1 №1. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2		
	2 №2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2		
	3 №3. Решение систем линейных уравнений разными методами	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Из истории возникновения определителей. Рефераты обучающихся Тема: Применение систем линейных уравнений. Рефераты обучающихся Тема: Решение систем линейных уравнений разными методами. Решение упражнений		6	
	Тема 1.2 Аналитическая геометрия	Содержание учебного материала	6	2
1 Уравнения прямой. Исследование взаимного размещения прямых		2		
2 Кривые второго порядка. Окружность, эллипс.		2		
3 Кривые второго порядка. Гипербола, парабола.		2		
Практические занятия		6		
1 №4. Решение задач на составление уравнений прямых		2		
2 №5. Решение задач на составление уравнений окружности, эллипса,		2		
3 №6. Решение задач на составление уравнений гиперболы, параболы		2		
Самостоятельная работа обучающихся Тема: Исследование взаимного размещения прямых. Решение упражнений Тема: Из истории кривых второго порядка. Доклады обучающихся Тема: Кривые второго порядка. Составление конспекта		6		
Раздел 2. Комплексные числа		22		

Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала		6	2
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	2	
	2	Действия с комплексными числами в алгебраической форме	2	
	3	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	2	
	Практические занятия		8	
	1	№7. Действия с комплексными числами в алгебраической форме	2	
	2	№8. Переход от одной формы комплексного числа к двум другим	2	
	3	№9. Действия с комплексными числами в тригонометрической форме	2	
	4	№10. Действия с комплексными числами в показательной форме	2	
Самостоятельная работа обучающихся Тема: История возникновения комплексных чисел. Рефераты обучающихся Тема: Мнимая единица. Доклады обучающихся Тема: Применение комплексных чисел в технике. Доклады обучающихся Тема: Действия с комплексными числами в разных формах. Решение упражнений		8		
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа			36	
Тема 3.1. Дифферен- циальное исчисление	Содержание учебного материала		6	3
	1	Производная функции. Таблица производной.	2	
	2	Геометрический и физический смысл производной	2	
	3	Исследование функции и построение её графика с помощью производной	2	
	Практические занятия		8	
	1	№11. Решение заданий на нахождение производной сложной функции	2	
	2	№12. Решение задач на геометрический и физический смысл производной	2	
	3	№13. Исследование функции с помощью производной	2	
	4	№14. Построение графика функции с помощью производной	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Нахождение производной функции. Решение упражнений Тема: Применение производной в науке и технике. Рефераты обучающихся		4	
Тема 3.1. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		6	3
	1	Неопределенный и определенный интеграл. Таблица интегрирования	2	
	2	Интегрирование методом замены переменных	2	
	3	Физический смысл интеграла: нахождение пути, пройденного телом, работы силы, силы давления жидкости	2	
	Практические занятия		6	

	1	№15. Решение табличных интегралов	2	
	2	№16. Интегрирование методом замены переменных	2	
	3	№17. Решение задач на физический смысл интеграла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Применение интеграла в технике. Рефераты обучающихся Тема: Интегрирование методом по частям. Составление конспекта Тема: Физический смысл интеграла. Решение задач		6	
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики			20	
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		4	3
	1	Комбинаторика. Задачи на нахождение вероятностей событий	2	
	2	Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Практические занятия		6	
	1	№18. Решение задач на нахождение вероятностей событий	2	
	2	№19. Решение статистических задач	2	
	3	№20.Обобщение и систематизация учебного материала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Из истории теории вероятностей. Доклады обучающихся Тема: Статистика, ее роль в профессии сварщика. Доклады обучающихся Тема: Решение задач на нахождение вероятностей событий. Решение задач Тема: Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. Доклады обучающихся Тема: Подготовка к экзамену. Решение заданий		10	
	Всего:			

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики/Высшей математики», оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран.

Методическое обеспечение дисциплины: электронный курс, конспект лекций, методические указания для выполнения практических занятий, тестовые задания, задания для проведения итоговой контрольной работы, методические указания для выполнения самостоятельной работы, вопросы и задания к экзамену.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература:

1. Высшая математика: Учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев; Российская академия образ. (РАО). – М.: Флинта: МПСИ, 2010 – 360 с.

2. Задачи и упражнения по высшей математике для гуманитариев / А.А. Туганбаев. – 4-е изд., исправ. и доп. – М.: Флинта, 2011. – 400 с.

3. Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 373 с.

4. Математика.: Учебник / А.А. Дадаян. –3-е изд. – М.: Форум, 2010. – 544 с.

3.2.2.Дополнительная литература:

1. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 479 с.

2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике Среднее профессиональное образование.– М.: Дрофа. 2009.– 400 с.

3. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: Учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. – 312с.

3.2.3. Интернет-ресурсы:

Образовательный математический сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.exponenta.ru.

- Сайт учебно-методического журнала «Математика». [Электронный ресурс]. URL:

<http://mat.1september.ru>.

- Математический портал. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.allmath.ru>.

- Сайт тестов по математике. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mathtest.ru>.

- Математический сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mathematics.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формой итогового контроля является экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:	Устных ответов:	
анализировать сложные функции строить их графики;	Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся: 1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;	Фронтальный опрос; индивидуальный опрос; оценка решения задач; защита реферата;
выполнять действие над комплексными числами;	2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической	

вычислять значения геометрических величин;	последовательности; 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;	самостоятельная работа с дополнительной литературой; выполнение презентаций; тестирование; письменная самостоятельная работа; письменная тематическая контрольная работа.
производить операции над матрицами и определителями;	4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;	
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;	
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя. Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя. Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недочетов:	
решать системы линейных уравнений различными методами.	1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;	
Знания:	2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.	Фронтальный опрос; индивидуальный опрос; оценка решения задач; защита реферата; самостоятельная работа с дополнительной литературой; выполнение презентаций; тестирование;
основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Ответ оценивается отметкой «3», если: 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;	
основные математические методы решения прикладных задач в	2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;	
	3) обучающийся не справился с применением теории	

<p>области профессиональной деятельности;</p>	<p>в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.</p>	<p>письменная самостоятельная работа;</p>
<p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;</p>	<p>Ответ оценивается отметкой «2», если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не раскрыто содержание учебного материала; 2) обнаружено незнание или не понимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; 3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя. <p>Письменных работ:</p>	<p>письменная тематическая контрольная работа.</p>
<p>основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>	<p>Отметка «5» ставится, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). 	
<p>роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Отметка «4» ставится, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) работа выполнена полностью, но обоснование шагов решения недостаточны (если умение обосновать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2) допущена 1-2 ошибки или 2-3 недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки); <p>Отметка «3» ставится, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) допущены более двух ошибок или более трёх недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. <p>Отметка «2» ставится, если:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере. 	