

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

22.02.01 МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallургия черных металлов.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  И.О. Гончарова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) **ЕН.01 Математика** является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности **22.02.01 Metallургия черных металлов**.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2 Цели и задачи дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины (междисциплинарного курса) 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;

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.

1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена (данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 108 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 72 часа;

самостоятельной работы обучающихся – 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.
ПК 1.2.	Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.
ПК 1.3.	Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.
ПК 3.2.	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности
ПК 3.3.	Оформлять результаты экспериментальной и исследовательской деятельности
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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 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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ПК 1.1 - 1.3, 3.2, 3.3 ОК. 1-9	Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры	26	20	10		6	
ПК 1.1 - 1.3, 3.2, 3.3 ОК. 1-9	Тема 2. Комплексные числа	14	8	4		6	
ПК 1.1 - 1.3, 3.2, 3.3 ОК. 1-9	Тема 3. Пределы числовых последовательностей и функций	16	10	4		6	
ПК 1.1 - 1.3, 3.2, 3.3 ОК. 1-9	Тема 4. Элементы дифференциального и интегрального исчисления	34	22	10		12	
ПК 1.1 - 1.3, 3.2, 3.3 ОК. 1-9	Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика	18	12	8		6	
Промежуточная аттестация: экзамен							
Всего часов:		116	80	36		36	

3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Тема 1. Элементы линейной и векторной алгебры	Содержание учебного материала		
	1	Определители и их свойства	2
	2	Матрицы и действия над ними	2
	3	Системы линейных уравнений	2
	4	Векторы и линейные операции над ними	2
	5	Скалярное и векторное произведение векторов	2
	Практические занятия		
	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей	2
	2	Решение систем линейных уравнений	2
	3	Векторы и линейные операции над ними	2
	4	Применение векторов для решения задач	2
	5	Контрольная работа № 1	2
	Самостоятельная работа		
	1	Вычисление определителей. Действия над матрицами	2
	2	Решение систем линейных уравнений	2
3	Задачи, решаемые при помощи векторов	2	
Тема 2. Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация	2
	2	Формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами	2
	Практические занятия		
	1	Комплексные числа	2
	2	Действия над комплексными числами	2
	Самостоятельная работа		
		Показательная форма комплексного числа	2
	Операции над комплексными числами	4	

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Тема 3. Пределы числовых последовательностей и функций	Содержание учебного материала	
	1 Последовательность. Предел числовой последовательности	2
	2 Предел функции. Бесконечные величины	2
	3 Первый и второй замечательные пределы	2
	Практические занятия	
	1 Вычисление пределов последовательностей	2
	2 Вычисление пределов функций	2
	Самостоятельная работа	
	1 Предел числовой последовательности	2
	2 Предел функций	2
3 Вычисление пределов функций и последовательностей	2	
Тема 4. Элементы дифференциального и интегрального исчисления	Содержание учебного материала	
	1 Производная. Применение производной к исследованию функций	2
	2 Дифференциал функции. Применение дифференциала к приближенным вычислениям	2
	3 Неопределенный и определенный интеграл	2
	4 Приложение определенного интеграла	2
	5 Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными	2
	6 Линейные дифференциальные уравнения	2
	Практические занятия	
	1 Вычисление производных сложных функций	
	2 Применение производной к исследованию функций	
	3 Вычисление площадей плоских фигур	
	4 Решение дифференциальных уравнений с разделенными и разделяющимися переменными	
	5 Решение линейных уравнений	
	Самостоятельная работа	
	1 Исследование функций при помощи производной	4
	2 Дифференцирование функций	2
	3 Вычисление интегралов	4
	4 Решение дифференциальных уравнений	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов
1	2		3
Тема 5.Элементы теории вероятностей и математическая статистика	Содержание учебного материала		
	1	Случайные события. Вероятность события. Теоремы теории вероятностей	2
	2	Случайные величины	2
	Практические занятия		
	1	Определение вероятности события.	2
	2	Определение математического ожидания случайной величины	2
	3	Определение статистических оценок параметров распределения	2
	4	Контрольная работа № 2	2
	Самостоятельная работа		
	1	Вероятность события	4
2	Случайные величины	2	
Промежуточная аттестация: экзамен			
Всего часов			108

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Математических дисциплин».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

мультимедиа-проектор;
обучающие видеофильмы.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» по специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Математических дисциплин» согласно Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: экзамен

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППСЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики (учебник для студ. учреждений СПО) – М., 2014.
2. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика (учебник для студ. учреждений СПО) – М., 2014.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа – М., 2014г.

Дополнительные источники:

1. Богомоллов Н.В. Математика: Учебник для вузов. - М.: Дрофа, 2011. - 400с.
2. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2014. - 495с.
3. Богомоллов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для вузов. - М.: Дрофа, 2014. - 204с.
4. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – Москва: Оникс, 2012. – 816с.
5. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. – М.: Высшая школа, 2013. – 495с.
6. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник Задач по математике для техникумов. – Москва: Оникс 21 век, 2013. – 464с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике и электроники.
2. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
знать:		
основные математические методы решения прикладных задач;	Знает математические методы решения прикладных задач	индивидуальные задания, домашняя работа, практические занятия;
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	контрольная работа, практическое занятие;
основы интегрального и дифференциального исчисления;	Знает основы интегрального и дифференциального исчисления	практические занятия, домашняя работа, самостоятельная работа;
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Знает роль и место математики в современном мире	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия;
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике	Знает о необходимости изучения математики для решения теоретических и практических задач.	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия
уметь:		
анализировать сложные функции и строить их графики	Умеет использовать производную при исследовании функций и построении графиков	практические занятия, домашние работы, индивидуальные задания;
выполнять действия над комплексными числами;	Умеет выполнять действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.	самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
вычислять значения геометрических величин;	Умеет вычислять значения геометрических величин	практические занятия, самостоятельные работы.
производить операции над матрицами и определителями;	Умеет производить операции над матрицами и определителями	практические занятия, самостоятельные работы.
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Умеет решать задачи на определение вероятности события при помощи элементов комбинаторики	практические работы, самостоятельные работы, домашние работы;
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Умеет применить определенный интеграл и дифференциал при решении прикладных	практические работы, самостоятельные работы, домашние работы;
решать системы линейных уравнений различными методами;	Умеет решать системы линейных уравнений матричным способом, методом Крамера и методом Гаусса	практические работы, самостоятельные работы, домашние работы;