

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Димитровградский технический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01. МАТЕМАТИКА

по специальности:

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Димитровград
2022г.

Рабочая программа разработана в соответствии » разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1561 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26.12.2016 N 44979)

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Димитровградский технический колледж

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой
комиссии математические,
общие естественнонаучные и
спортивные дисциплины
Протокол заседания ЦК №10
от «10» июня 2022 г.

РЕКОМЕНДОВАНО
Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 5
от «10» июня 2022 г.

Разработчик:
Сагирова Ф.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Математика»

1.1. Область применения программы.

Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 «Технология металлообработки», укрупненная группа 15.00.00 «МАШИНОСТРОЕНИЕ».

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки. В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ЕН «Математика» принадлежит к математическому естественнонаучному цикл. Учебная дисциплина ЕН «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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 действия над матрицами и их 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;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;
- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Кроме того, в процессе изучения дисциплины формируются следующие **компетенции**:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
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.

и личностные результаты:

ЛР 4.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7.	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося - 118 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки обучающегося	118
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
Итоговая аттестация 4 семестр - 3 семестр -	экзамен дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень Освоения
Раздел 1. Основы линейной алгебры.		26/10	
Тема 1.1. Основы теории комплексных чисел	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: выполнять арифметические действия с комплексными числами; знать: определение комплексного числа, формы записи комплексных чисел. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	4 (2/2)	2-3
	Содержание учебного материала: Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
	<i>Практическое занятие №1.</i> Решение задач с комплексными числами.	2	
Тема 1.2. Теория пределов.	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: вычислять пределы знать: определение числовой последовательности и предела функции Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	8 (6/2)	2-3
	Содержание учебного материала: Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов.	2	
	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.	2	
	Односторонние пределы, классификация точек разрыва.	2	
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Вычисление пределов.	2	
Тема 1.3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: применять формулы производных при решении задач; знать: определение производной. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	10 (6/4)	2-3
	Содержание учебного материала: Определение производной.	2	
	Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	Полное исследование функции.	2	

	<i>Практическое занятие №3.</i> Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	2	
	<i>Практическое занятие №4.</i> Построение графиков функций.	2	
Тема 1.4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: вычислять определенный и неопределенный интеграл; знать: определение интеграла. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	8 (6/2)	2-3
	Содержание учебного материала: Неопределенный и определенный интеграл и его свойства.	2	
	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.	2	
	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.	2	
	<i>Практическое занятие №5.</i> Вычисление определенных и несобственных интегралов.	2	
Тема 1.5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных.	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: вычислять производные нескольких переменных; знать: определение предела функции нескольких переменных. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	8 (6/2)	2-3
	Содержание учебного материала: Предел и непрерывность функции нескольких переменных.	2	
	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных.	2	
	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	2	
	<i>Практическое занятие №6.</i> Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	2	
Тема 1.6. Интегральное исчисление нескольких функций.	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: вычислять двойные интегралы; знать: определение двойного интеграла. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	10 (6/4)	2-3
	Содержание учебного материала: Двойные интегралы и их свойства.	2	
	Повторные интегралы.	2	
	Приложение двойных интегралов.	2	
	<i>Практическое занятие №7.</i> Вычисление двойных интегралов.	2	
	<i>Практическое занятие №8.</i> Вычисление повторных интегралов.	2	

Тема 1.7. Теория рядов.	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: выполнять исследование сходимости рядов; знать: определение числового ряда, свойства рядов. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	6 (4/2)	2-3
	Содержание учебного материала: Определение числового ряда. Свойства рядов.	2	
	Функциональные последовательности и ряды.	2	
	<i>Практическое занятие №9.</i> Исследование сходимости рядов.	2	
Тема 1.8. Дифференциальные уравнения.	В результате изучения темы обучающийся должен уметь: решать дифференциальные уравнения; знать: методы решений дифференциальных уравнений. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	10 (6/4)	2-3
	Содержание учебного материала: Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	Общие и частные решения дифференциальных уравнений.	2	
	Дифференциальные уравнения 2-го порядка.	2	
	<i>Практическое занятие №10.</i> Решение дифференциальных уравнений.	2	
	<i>Практическое занятие №11.</i> Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.	2	
	Итого за 3 семестр: Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего): - теоретический материал - практические занятия	64 42 22	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	64	
4 семестр			
Тема 1.9. Матрицы и определители.	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: выполнять действия над матрицами; знать: определение матрицы и определителя. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	16 (10/6)	2-3

	Содержание учебного материала:		
	Понятие и виды матриц.	2	
	Действия над матрицами.	2	
	Определитель матрицы.	2	
	Обратная матрица.	2	
	Ранг матрицы.	2	
	<i>Практическое занятие №12.</i> Действия над матрицами.	2	
	<i>Практическое занятие №13.</i> Нахождение определителя матрицы.	2	
	<i>Практическое занятие №14.</i> Нахождение обратной матрицы.	2	
Тема 1.10. Системы линейных уравнений.	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: решать линейные уравнения; знать: основные понятия системы линейных уравнений, правила решения произвольной системы линейных уравнений. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	8 (4/4)	2-3
	Содержание учебного материала:		
	Основные понятия системы линейных уравнений.	2	
	Правила решения произвольной системы линейных уравнений.		
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
	Практическое занятие №15. Решение систем линейных уравнений.	2	
	Практическое занятие №16. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
Раздел 2. Основы аналитической геометрии.		22	
Тема 2.1. Векторы и действия над векторами.	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: выполнять вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения; знать: определение вектора, свойства векторов. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	8 (4/4)	2-3
	Содержание учебного материала:		
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.	2	
	Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	
	Практическое занятие №17. Действия над векторами.	2	

	Практическое занятие №18. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.	2	
Тема 2.2. Аналитическая геометрия на плоскости.	В результате изучения темы обучающийся должен: уметь: решать геометрические задачи; знать: формулы уравнения прямой на плоскости, расстояния от точки до прямой, угла между прямыми. Формируемые компетенции: ОК 1- 5, ЛР 4, ЛР 7.	14 (8/6)	2-3
	Содержание учебного материала: Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.	2	
	Линии второго порядка на плоскости.	2	
	Уравнение окружности, эллипса.	2	
	Уравнение гиперболы и параболы на плоскости.	2	
	Практическое занятие №19. Выведение уравнения прямой на плоскости.	2	
	Практическое занятие №20. Выведение уравнения окружности и эллипса.	2	
	Практическое занятие №21. Построение линий второго порядка.	2	
	Итого за 4 семестр:		
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего):	46	
	- теоретический материал	26	
	- практические занятия	20	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	46	
ИТОГО:		110 (68/42)	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- наглядные пособия (учебники, пособия, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности.

3.3. Программные средства.

- операционная система Windows;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- программа-архиватор;
- интегрированный пакет OpenOffice.org;
- мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).

3.4. Информационное обеспечение обучения.

Основная литература.

1. Омельченко В.П. Математика [Текст]: учебное пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики [Текст]: Учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. -. : Издательский центр «Академия», 2004.
3. Дадаян А.А. Математика[Текст]: Учебник.- 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2006.

Дополнительная литература.

4. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике [Текст]: Учеб. пособие для ссузов. – М.: Дрофа, 2003.
5. Дадаян А.А. Сборник задач по математике [Текст]. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005
6. Виленкин И.В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов [Текст]: учеб. пособие / И,в, Виленкин, В.М. Гробер. – Изд. 3-е, испр. – Ростов н/Д: Феникс, 2005.

Интернет-ресурсы.

1. www.school.edu.ru,
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение рабочей программы базируется на изучении дисциплин: алгебра и геометрия.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения всех видов занятий в форме индивидуального, фронтального опроса; выполнения практических работ, аудиторных самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и творческих проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
Анализировать сложные функции и строить их графики.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач; контроль выполнения индивидуальных заданий.
Выполнять действия над комплексными числами.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Вычислять значения геометрических величин.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Производить операции над матрицами и определителями.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач; контроль выполнения творческих проектов.
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Решать системы линейных уравнений различными методами.	Индивидуальная: контроль выполнения практических работ; контроль решения задач.
Знания	
Основные математические методы решения прикладных задач.	Комбинированная: индивидуальный опрос; фронтальный опрос; контроль выполнения аудиторных самостоятельных работ, контроль решения задач.
Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию	Комбинированная: индивидуальный опрос; фронтальный опрос;

комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	контроль выполнения аудиторных самостоятельных работ; контроль решения задач.
Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Комбинированная: индивидуальный опрос; фронтальный опрос; контроль выполнения аудиторных самостоятельных работ, контроль решения задач.
Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Индивидуальная: заслушивание докладов.