

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР:
_____/Т. С. Занова /
от « 27 » 06 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

По специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация: техник

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)/профессиям начального профессионального образования (далее – НПО) **151901 Технология машиностроения и ФГОС 15.02.08 Технология машиностроения.**

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по программам подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ). Протокол №1 от 31 мая 2011г

Организация-разработчик: **ГБПОУ «ЮУГК»**

Разработчики:

Е. Ю. Санникова, О. К. Сибгатуллина, преподаватели математики

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК

Математических и ОЕНД

Протокол № 10 от 27.06.22 г

Председатель ПЦК _____/ Санникова Е. Ю./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

для специальности СПО технологического профиля: 15.02.08 Технология машиностроения

ЕН.01 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)/профессиям начального профессионального образования (далее – НПО) **151901 Технология машиностроения и ФГОС 15.02.08 Технология машиностроения.**

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по программам подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ). Протокол №1 от 31 мая 2011 г.

Программа включает в себя:

- общую характеристику программы учебной дисциплины Математика,
- структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины,
- условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины,
- возможность использовать программу в других основных образовательных программах (ООП).

Объём максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе в форме практической подготовки 16 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

Вид промежуточной аттестации – **экзамен.**

Наименование разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Основы линейной алгебры

Тема 1.1. Матрицы и определители.

Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений различными методами.

Раздел 2. Комплексные числа

Тема 2.1. Формы комплексного числа.

Раздел 3. Теория вероятности.

Тема 3.1. Элементы комбинаторики и вероятность событий.

Тема 3.2. Элементы математической статистики.

Раздел 4. Математический анализ

Тема 4.1 Основы дифференциального и интегрального исчисления.

Тема 4.2. Решение прикладных задач.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «математика» является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании - в программах повышения квалификации и переподготовки.

1.2. Место учебной дисциплины ЕН.01 Математика в структуре ППСЗ: дисциплина входит в общий естественнонаучный и математический цикл дисциплин:

Для специальностей СПО технического профиля математика изучается как (ЕН. 00).

1.3. Цели и задачи дисциплины ЕН.01 Математика – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «математика» 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.

В результате освоения учебной дисциплины «математика» у обучающегося должны формироваться следующие общие компетенции (ОК):

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.

В результате освоения учебной дисциплины «математика» у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе в форме практической подготовки 16 часов;
самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	18
в том числе в форме практической подготовки	8
лабораторные занятия	0
в том числе в форме практической подготовки	0
практические занятия	30
в том числе в форме практической подготовки	8
контрольные работы	0
курсовые работы (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
работа с конспектом лекций и учебником	6
выполнение упражнений и решение задач	5
выполнение домашних контрольных работ (заданий)	13
Промежуточная аттестация в форме ЭКЗАМЕНА	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика и научно-технический прогресс. Современная электронно-вычислительная техника. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	1	
Раздел 1 Основы линейной алгебры		9	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	5/2	
	– Определение матриц. Виды матриц. Действия с матрицами. Приведение матриц к ступенчатому виду. Ранг матрицы.	1/2	2
	– Определители матриц. Правила вычисления определителей 2-го,3-го порядков. Обратная матрица.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия		
	– Выполнение действий с матрицами, элементарные преобразования матриц. Вычисление определителей различных порядков.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Нахождение определителей различных порядков.	2	
	Контрольная работа	–	
	Курсовая работа	–	
Тема 1.2 Решение систем линейных уравнений различными методами	Содержание учебного материала	4	
	– Система линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса.	2	2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Практические занятия		
	– Решение систем линейных уравнений методами Крамера и Гаусса.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Лабораторные работы	–	

	Самостоятельная работа обучающихся Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений.	4	
	Контрольная работа	–	
	Курсовая работа	–	
Раздел 2 Комплексные числа		6	
Тема 2.1 Формы комплексного числа	Содержание учебного материала	6/6	
	– Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа и действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел.	2/2	2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия – Действия над комплексными числами в алгебраической форме. – Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2/2 2/2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	4	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа	4	
	Контрольная работа	–	
	Курсовая работа	–	
Раздел 3. Теория вероятности и математической статистики		12	
Тема 3.1 Элементы комбинаторики и вероятность событий	Содержание учебного материала	6/4	
	– Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность событий. Виды событий. Вычисление вероятности событий.	2/2	2
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия – Вычисление вероятности случайных событий с использованием элементов комбинаторики. – Вычисление вероятности случайных событий с использованием элементов комбинаторики.	2/2 2	

	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся. Повторение материала о случайных событиях, случайных величинах. Нахождение вероятности событий с использованием элементов комбинаторики.	4	
	Контрольные работы	–	
	Курсовая работа	–	
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6	2
	– Графическое и табличное представление данных.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Практические занятия.		
	– Табличное и графическое представление статистических данных.	2	
	– Табличное и графическое представление статистических данных.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	–	
	Лабораторные работы	–	
	Самостоятельная работа обучающихся над конспектом лекций, решение задач по образцу.	2	
	Контрольная работа	–	
	Курсовая работа	–	
Раздел 4 Математический анализ		20	
Тема 4.1 Основы дифференциального и интегрального исчисления	Содержание учебного материала	10/4	
	– Понятие производной функции в точке. Правила дифференцирования. Таблица производных. Нахождение производных элементарных и сложных функций.	2/2	2
	– Определение, свойства, таблица неопределенных интегралов. Способы интегрирования. Определенный интеграл.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	
	Практические занятия		
	– Вычисление производных элементарных и сложных функций.	2/2	
	– Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	– Вычисление определенных интегралов.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	2	

	Лабораторные работы	—	
	Самостоятельная работа обучающихся над материалом учебника, конспектом лекций, решение задач по образцу.	4	
	Контрольная работа	—	
	Курсовая работа	—	
Тема 4.2 Решение прикладных задач	Содержание учебного материала	10	2
	– Применение производной к исследованию функций. Свойства. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	—	
	Практические занятия		
	– Исследование функций и построение графика с помощью производной.	2	
	– Вычисление площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	– Вычисление объема тела вращения и дуги кривой.	2	
	– Повторение материала (контрольная работа по разделам 1 – 4).	2	
	Лабораторные работы	—	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по образцу.	4	
	Контрольная работа	—	
	Курсовая работа	—	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект моделей, плакатов, таблиц, слайдов, дидактических материалов, методических указаний для выполнения практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- электронные учебники и учебные пособия

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С. Г. Григорьев. Математика – М., 2015.

Дополнительная литература:

- 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/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения: - анализировать сложные функции и строить их графики;	Оценка результатов выполнения практических занятий №17, 21: Вычисление производных элементарных и сложных функций. Исследование функций и построение графика с помощью производной. Домашняя контрольная работа по разделу «Дифференциальное исчисление».
- выполнять действия над комплексными числами;	Оценка результатов выполнения практического занятия №7, 8: Действия над комплексными числами в различных формах записи. Домашняя работа по разделу «Действия с комплексными числами».
- вычислять значения геометрических величин;	Оценка результатов выполнения практических занятий №21, 22, 23: Геометрические приложения производной. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Домашняя контрольная работа по разделу «интегральное исчисление» .
- производить операции над матрицами и определителями;	Оценка результатов выполнения практического занятия №3: Действия с матрицами. Вычисление определителей.
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Оценка результата выполнения практического занятия №10, 11: Вычисление вероятностей случайных событий с использованием элементов комбинаторики. Выполнение домашней контрольной работы по разделу «Вычисление

	вероятностей сложных событий».
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Оценка результатов выполнения докладов, рефератов.
- решать системы линейных уравнений различными методами.	
Знания: - основные математические методы решения прикладных задач;	Текущий контроль. Алгоритмы последовательных практических действий. Тестирование.
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Тестирование. Промежуточный контроль: ЭКЗАМЕН
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	