

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 26.05.2022 № 125

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

математического и общего естественнонаучного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.08 Технология машиностроения

Сызрань, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Протокол заседания цикловой
комиссии

от 23.05.2022 № 9

Председатель ЦК Тарасова В.В.

СОГЛАСОВАНО

Методистом Мустафиной Е.В.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 15.02.08 Технология
машиностроения

от 24.05.2022

Разработчик: Тарасова В.В., преподаватель математики ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 350.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «Сызранский политехнический колледж» по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент 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 дисциплины студент 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 процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями:

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 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часа;
- самостоятельной работы студента 32 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	30
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе:	
решение упражнений	10
отчет по практической работе	15
подготовка докладов	4
подготовка сообщений	3
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		14		
Тема 1.1 Функции одной переменной.	Содержание учебного материала: 1. Функции одной переменной.	2	продуктивный	ОК 4;5 ПК 1.4; 1.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Исследование функции и построение графика функции.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Отчет по практической работе 2. Решение упражнений	4		
Тема 1.2 Предел функции.	Содержание учебного материала: 1. Предел функции	2	продуктивный	ОК 8 ПК 1.5; 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Нахождение пределов функций.	2		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение упражнений	2		
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ		24		

Тема 2.1 Определители и матрицы	Содержание учебного материала: 1. Определители и матрицы.	2	продуктивный	ОК 4;6;8 ПК 1.4; 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Вычисление определителей матрицы. 2. Операции над матрицами	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Отчет по практической работе	2		
Тема 2.2 Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала: 1. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	4	продуктивный	ОК 5; 8 ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений со многими переменными.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Отчет по практической работе 2. Решение упражнений	4		
Тема 2.3 Линии второго порядка	Содержание учебного материала: 1. Линии второго порядка.	2		ОК 4; 5 ПК 1.4; 1.5; 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка доклада	2		
РАЗДЕЛ 3 КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА		8		
Тема 3.1	Содержание учебного материала:	2	продуктивный	ОК 4; 5; 8

Понятие комплексного числа.	1. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		ПК 3.2
	Практические занятия: 1. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. 2. Действия с комплексными числами.	4		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Отчет по практической работе	2		
	14			
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ				
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала: 1. Вероятность события. 2. Перестановки, сочетания и размещения.	4	продуктивный	ОК 4; 8 ПК 1.5; 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Решение простейших задач на определение вероятностей.	2		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Отчет по практической работе; 2. Подготовка доклада	4		
Тема 4.2 Основы математической статистики	Содержание учебного материала: 1. Основы математической статистики.	2		ОК 5; 8 ПК 1.4; 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения	2		

РАЗДЕЛ 5 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ		24		
Тема 5.1 Производная и способы дифференцирования	Содержание учебного материала: 1. Определение производной. Правила дифференцирования.	2	продуктивный	Ок 4; 5; 8 ПК 1.4; 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Вычисление производных функций.	2		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Отчет по практической работе	2		
Тема 5.2 Интеграл и методы интегрирования	Содержание учебного материала: 1. Простейшие интегралы. 2. Методы интегрирования.	4	продуктивный	ОК 5; 8 ПК 1.4; 1.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Вычисление простейших интегралов. 2. Интегрирование заменой переменной и по частям.	4		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Отчет по практической работе 2. Решение упражнений	4		
Тема 5.3 Приложения определенного интеграла	Содержание учебного материала: 1. Площадь криволинейной трапеции.	2	продуктивный	ОК 8 ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Нахождение площади криволинейной трапеции.	2		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Отчет по практической работе 2. Подготовка сообщения	2		
РАЗДЕЛ 6 ОБЫКНОВЕННЫЕ		12		

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ				
Тема 6.1 Линейные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: 1. Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения 2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка 3. Итоговое повторение	6		ОК 4; 5; 8 ПК 1.4; 1.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными 2. Решение дифференциальных уравнений первого порядка	4		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение упражнений	2		
Тематика курсовой работы (проекта)	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено			
Всего:		96		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л. Яковлев Г.Н. - Математика: Учебное пособие: в 2 кн. - М.; ООО «Издательство Новая Волна», 2016.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М.: Форум: Инфра М, 2016 (Профессиональное образование).
3. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – М.: Форум: Инфра-М, 2016 (Профессиональное образование).
4. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. (Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.1 – М.; Наука, 2017).
5. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. (Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.2 – М.; Наука, 2015).
6. Математика для техникумов. Геометрия. (Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.2 – М.; Наука, 2015).

Интернет-ресурсы

<http://school-collection.edu.ru>

Дополнительная литература

1. А.Н. Колмогоров, А.М.Абрамов и др. Алгебра и начала анализа. – М., Просвещение, 2012.
2. Л.С. Атанасян. Геометрия (10-11 кл.). – М.; Просвещение, 2012.

3. Н.В.Богомолов. Практические занятия по математике. – М., Высшая школа, 2014.
4. Афанасьева, Я.С. Бродский, А.Л. Павлов, И.И. Гуткин. Математик для техникумов – М., Наука, 2012.
5. О.Н. Афанасьева, Я.С. Бродский, А.Л. Павлов, И.И. Гуткин. Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы. – М., Наука, 2012.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование; – Тестирование; – Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); – Оценка выполнения практического задания (работы); – Подготовка и выступление с докладом, сообщением; – Решение ситуативных задач.
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 исчислений; – Решать системы линейных уравнений различными методами. 		

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Определители и матрицы	2	Кейс - метод	ОК 4; 6; 8 ПК 1.4; 3.2
2.	Площадь криволинейной трапеции	2	Деловая игра	ОК 8 ПК 3.2