

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 на основе 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.

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	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» 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 заочной 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, теории 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.

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 1.3 Выполнять расчеты, необходимые при разработке технологических процессов.

ПК 3.3 Рассчитывать основные технико–экономические показатели работы коллектива.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 12 часов;
- самостоятельной работы студента 84 часа.

Вариативная часть учебных циклов ППСЗ не предусмотрена.

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)	12
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	6
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	84
в том числе:	
подготовка сообщений	20
подготовка докладов	20
подготовка презентаций	10
решение задач	28
отчет по практической работе	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		18		
Тема 1.1 Функции одной переменной. Исследование функций. Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	не предусмотрено	репродуктивный продуктивный	ОК1,4,6,8,9, ПК 1.5, ПК3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	2		
	1. Исследование функции и построение ее графика. Нахождение пределов функций			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся Функции одной переменной. Исследование функций. Предел функции. Непрерывность функции. Подготовка докладов, сообщений Решение задач	16			
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ		18		
Тема 2.1 Определители и матрицы. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Линии второго порядка	Содержание учебного материала	2	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.5; ПК 3.2
	1. Определители и матрицы. Вычисление определителей матрицы. Линии второго порядка			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	2		
1. Операции над матрицами				
Контрольные работы	не предусмотрено			

	Самостоятельная работа обучающихся Определители и матрицы. Вычисление определителей матрицы. Линии второго порядка. Решение систем линейных уравнений разными способами Подготовка сообщений, докладов Решение задач	14		
РАЗДЕЛ 3 КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА		14		
Тема 3.1 Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	Содержание учебного материала 1. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия с комплексными числами	2	продуктивный	ОК1-9, ПК1.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия с комплексными числами Подготовка доклада Решение задач	12		
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ		14		
Тема 4.1 Событие. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	не предусмотрено	продуктивный	ОК1-8, ПК1.4, ПК 1.5, ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Перестановки, сочетания	14		

	и размещения Подготовка докладов, презентаций, сообщений Решение задач			
РАЗДЕЛ 5 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ		16		
Тема 5.1 Определение производной. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Определенный интеграл и методы интегрирования простейших интегралов	Содержание учебного материала	не предусмотрено	продуктивный	ОК 1-9, ПК1.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Вычисление производных. Вычисление простейших интегралов	2		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Определение производной. Правила дифференцирования. Определенный интеграл и нахождение простейших интегралов. Методы интегрирования. Интегрирование заменой переменной и по частям. Площадь криволинейной трапеции Подготовка презентации, сообщений, докладов. Решение задач	14		
РАЗДЕЛ 6 ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ		16		
Тема 6.1 Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала	не предусмотрено		ОК 1-9, ПК1.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Дифференциальные уравнения. Общие и частные решения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	14		

	Дифференцированный зачет по итогам семестра	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

Основная литература

1. Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л. Яковлев Г.Н. - Математика: Учебное пособие: в 2 кн. - М.; ООО «Издательство Новая Волна», 2014
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М.: Форум: Инфра М, 2013 (Профессиональное образование)
3. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – М.: Форум: Инфра-М, 2013 (Профессиональное образование)
4. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. (Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.1 – М.; Наука, 2013)
5. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа. (Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.2 – М.; Наука, 2013)
6. Математика для техникумов. Геометрия. (Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.2 – М.; Наука, 2014)

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>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</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 исчисления; – решать системы линейных уравнений различными методами. <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</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>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование</p> <p>Защита реферата</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Решение задач</p>

**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.	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия с комплексными числами	2	Презентация	ОК 1,2,4,7 ПК 1.3; 3.3