

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»

\_\_\_\_\_ О.Н. Шиляева

«01» \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 2021 г.

**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, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и  
общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Т.Л. Комиссарова

Разработчик: Комиссарова Т.Л., 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

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
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 ППССЗ 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
<b>РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.1</b> Функции одной переменной. Исследование функций. Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	репродуктивный продуктивный	ОК1,4,6,8,9, ПК 1.5, ПК3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	1. Исследование функции и построение ее графика. Нахождение пределов функций			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Функции одной переменной. Исследование функций. Предел функции. Непрерывность функции. Подготовка докладов, сообщений Решение задач	<b>16</b>			
<b>РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 2.1</b> Определители и матрицы. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Линии второго порядка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	продуктивный	ОК 1-9, ПК 1.5; ПК 3.2
	1. Определители и матрицы. Вычисление определителей матрицы. Линии второго порядка			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
1. Операции над матрицами				
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			



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

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

	Дифференцированный зачет по итогам семестра	<b>2</b>		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено		
<b>Всего</b>		<b>96</b>		

### **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"> <li>– анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– решать системы линейных уравнений различными методами.</li> </ul> <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>	<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