

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»  
О.Н.Шиляева  
«29» августа 2020г.

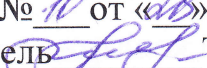
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

«математический и общий естественнонаучный учебный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и  
общих естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 10 от «28» 05 2020 г.  
Председатель  Т.Л.Комиссарова

Разработчик: Салитова Е.В., преподаватель математики и информатики  
ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9 декабря 2016 г. N 1558.

- примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН 01 Математика по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## 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	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
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 ППССЗГБПОУ «СПК» по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 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:

#### Обязательная часть

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.

Вариативная часть – не предусмотрено.

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных деталей.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с

технологической документацией.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 3.1 Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей ПК 3.2 Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов

ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов

ПК 5.1 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей.

ПК 5.2 Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 75 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часа;
- самостоятельной работы студента 2 часа;
- консультации 6 часов;
- промежуточная аттестация – 3 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)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	26
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
решение упражнений	2
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	3



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Введение. Цели и задачи предмета 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции..	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. 2. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b>	2		

	1. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.			ПК 6.1-6.4
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение упражнений	1		
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Дифференциальное и интегральное исчисления.	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практическое занятие:</b> 1. Нахождение неопределенных интегралов различными и методами. 2. Вычисление определенных интегралов. 3. Применение определенного интеграла в практических задачах.	6		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение упражнений	1		
<b>РАЗДЕЛ 2 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. 2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Действия с матрицами. 2. Нахождение обратной матрицы	4		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)-	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение СЛАУ различными методами	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение операций над множествами.	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия теории графов	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено		
<b>РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 4.1 Комплексные</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	продуктивный	ОК 01-06,

числа и действия над ними	1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах			ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Комплексные числа и действия над ними	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено		
<b>РАЗДЕЛ 5 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение практических задач на определение вероятности события	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:..</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. 2. Дифференцированный зачет	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено		

<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Характеристики случайной величины	2	Репродуктивны й	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено		
<b>Консультации</b>		6		
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено		
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</b>		3		
<b>Всего:</b>		<b>75</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;
- информационные стенды;
- наглядные материалы по темам дисциплин.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- экран; точка доступа в интернет.

**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. Богомоллов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. М.: Дрофа, 2015.
2. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособ. для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2015.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.kvant.mirrorl.mccme.ru](http://www.kvant.mirrorl.mccme.ru)
2. [www.math.ru/lib/](http://www.math.ru/lib/)
3. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
4. <http://www.exponenta.ru/>
5. <http://www.mathege.ru>
6. <http://uztest.ru>
7. <https://resh.edu.ru>

#### **Дополнительная литература**

3. Богомоллов Н.В. Сборник задач по математике: Учеб.пособие для ссузов. М.: Дрофа, 2009.
1. Григорьев С.Г. Математика: учеб для студ. среднего профессионального образования/ Под ред. В.А. Гусева. – М.: Академия, 2005.
2. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика: Учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2002

4. Канцедал С.А. Дискретная математика: учеб.пособие. – М.: ИД «ФОРУМ», 2007.
5. Кочетков Е.С., Соколов В.В. Теория вероятности и математическая статистика: учеб. – М.: ФОРУМ, 2008.
6. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. – М.: Академия, 2003.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>– Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</u></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>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>	



**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 $n$ -го порядка, их свойства и вычисление	2	Деловая игра	ОК01, 04 ПК 2.2
2.	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)-	2	Интерактивный урок	ОК04,06, ПК 3.2
3.	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины	2	Мозговой штурм	ОК01-06 ПК 2.3,3.1