

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**

математический и общий естественнонаучный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг  
(по отраслям)

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и  
общих естественнонаучных дисциплин

Протокол №11 от «30» июня 2021 г.

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

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

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1557,

– примерной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «01» июня 2017 г. под номером № 27.02.07-170601.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Общая характеристика примерной рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 МАТЕМАТИКА

### 1.1 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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, применять стандарты антикоррупционного поведения.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

#### Обязательная часть

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения:

- 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 рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

- 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 – направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) и формирование общих и профессиональных компетенций:

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, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 1.1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.

ПК 2.2. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами.

ПК 2.3. Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг).

ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию.

ПК 3.1 Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.

ПК 3.2 Анализировать результаты контроля качества продукции с целью

формирования предложений по совершенствованию производственного процесса.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	62
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
в том числе:	
решение упражнений	2
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 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, формированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b>		<b>22</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 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.
	<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 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1		



	Решение упражнений			
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Дифференциальное и интегральное исчисления.	2	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.
	<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>12</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 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.
	<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)-	2	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.
	<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 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.
	<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 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.
	<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 числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.
	<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.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	продуктивный	ОК 01-06,

<b>Теорема сложения вероятностей</b>	1 Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.			ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.	
	<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>	Содержание учебного материала: 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 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.	
	<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>	Содержание учебного материала: 1. Характеристики случайной величины	2	репродуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.2.	
	<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>		не предусмотрено			
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>					
<b>Всего:</b>		<b>62</b>			

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя и рабочие места обучающихся;
  - наглядные материалы по темам дисциплины;
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
  - мультимедийный проектор;
  - экран.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы.**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания:**

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

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. [www.kvant.mirror1.mccme.ru](http://www.kvant.mirror1.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>

##### **3.2.3 Дополнительные источники:**

3. Богомолов 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
<b>Знания</b>		
<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>полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>– оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul>
<b>Умения</b>		
<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 исчислений;</li> <li>– решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>– оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul>

**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