

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ директора колледжа  
№297/1-03 от 07.04.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

МДМ.02 Основы машиностроительного производства

**по специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**Самара, 2023**

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
по направлениям: машиностроения и  
металлообработки  
Председатель \_\_\_\_\_ М.А.Лапицкая

**СОГЛАСОВАНО**

Менеджер компетенций  
«Токарные работы на станках с  
ЧПУ»  
\_\_\_\_\_ Е.В.Фоменкова

Составитель: Москалева Н.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.06.2022 № 444.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 157.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» разработана в соответствии с профессиональным стандартом, с учетом квалификационных требований работодателей.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований демонстрационного экзамена (ДЭ) и конкурса «Профессионалы» по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 08. Математика в профессиональной деятельности»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла МДМ.02 Основы машиностроительного производства ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1	У 2.1.05	рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	З 2.1.06	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
ОК 01	Уо.01.01	анализировать рабочую ситуации по критериям или согласно эталону	Зо.01.01	Понятие рабочей ситуации
	Уо.01.02	оценивать продукт по заданным критериям	Зо.01.02	Понятие продукта и его характеристик
ОК 02	Уо.02.01	оценивать обеспеченность задачи планирования деятельности информационными ресурсами	Зо.02.01	Понятие и виды информации
	Уо.02.02	формулировать информационный запрос для получения требующейся информации	Зо.02.02	Источники информации
ОК 04	Уо.04.02	извлекать из монолога, диалога / дискуссии требуемую информацию	Зо 04.02	Основные принципы работы в коллективе, принципы коммуникации
ОК 05	Уо.05.02	Выступать перед целевой аудиторией с презентацией или докладом	Зо 05.02	Правила составления и представления публичных выступлений

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	42
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	
<b>РАЗДЕЛ 1 Основы линейной алгебры</b>		<b>6/4/2</b>		
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2/0</b>	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Н.2.1.01
	Матрица. Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители второго и третьего порядков. Определители второго, третьего и n-го порядков. Свойства определителей. Вычисление определителей. Минор. Алгебраическое дополнение.	4		У 2.1.05 З 2.1.06 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.04.02 Зн 04.02 Уо.05.02 Зо 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	Практическое занятие 1. Вычисление матриц и определителей	2		
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2/2</b>		
	Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений (СЛУ) методом Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Н.2.1.01 У 2.1.05 З 2.1.06 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.04.02 Зн 04.02 Уо.05.02 Зо 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие 2. Решения прикладных задач при помощи СЛУ	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2		
	Подготовка презентации: «Значение математики в профессиональной деятельности»			
<b>РАЗДЕЛ 2 Основы дифференциального и интегрального исчисления</b>		<b>10/6/2</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2/2</b>		
<b>Дифференциальное исчисление</b>	1. Предел функции. Бесконечно-большие функции. Бесконечно-малые функции. Свойства бесконечно-больших и бесконечно-малых функций. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Асимптоты графика функции.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Н.2.1.01 У 2.1.05 З 2.1.06 Уо.01.01 Зо.01.01
	2. Производная. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функции. Полное исследование функции. Построение графиков.	2		Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.04.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				Зн 04.02 Уо.05.02 Зо 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие 3. Исследование функции и построение графика Применение дифференцирования при решении практических задач Решение задач на оптимизацию	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуального задания на исследование графиков функций.	<b>2</b>		
<b>Тема 2.1. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание</b> Интегрирование функций. Правила нахождения интегралов. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и методом замены.	<b>2/4/0</b>  2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Н.2.1.01 У 2.1.05 З 2.1.06 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.04.02 Зн 04.02 Уо.05.02 Зо 05.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие 4. Вычисление значений геометрических величин Применение интегрирования при решении практических задач	4		
<b>Тема 2.3. Комплексные числа</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/0/0</b>		
	Комплексное число. Мнимая единица. Геометрическое представление комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.	4	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Н.2.1.01 У 2.1.05 З 2.1.06 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.04.02 Зн 04.02 Уо.05.02 Зо 05.02
<b>РАЗДЕЛ 3. Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>4/4/2</b>		
<b>Тема 3.1. Теория вероятностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2/0</b>		
	Испытание. Событие. Виды событий. Комбинаторика. Факториал. Вероятность. Классическое определение вероятностей.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Н.2.1.01 У 2.1.05 З 2.1.06 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				3о.01.02 Уо.02.01 3о.02.01 Уо.02.02 3о.02.02 Уо.04.02 3н 04.02 Уо.05.02 3о 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие 5. Решение практико-ориентированных задач с применением теории вероятностей	2		
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2/2</b>		
<b>Математическая статистика</b>	Выборка и её представление. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Выборочные характеристики.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Н.2.1.01 У 2.1.05 3 2.1.06 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.01.02 3о.01.02 Уо.02.01 3о.02.01 Уо.02.02 3о.02.02 Уо.04.02 3н 04.02 Уо.05.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				3о 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие 6. Применение статистики в профессиональной деятельности	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Расчетно-графическая работа.	2		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>42</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащённый в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Миронова Н.П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / [Мхитарян В. С. и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Синергия, 2019. - 327 с. : ил., табл.; 21 см. - ISBN 978-5-4257-0106-0.
2. Спиринов П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: сборник задач / М. С. Спирина, П. А. Спиринов. - Москва : Академия, 2017. - 183, [1] с. : ил.; 22 см. - ISBN 978-5-4468-5735-7.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. Текст: электронный. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Текст: электронный. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)
3. КиберЛенинка. Текст: электронный. - URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)
4. Министерство образования и науки Российской Федерации. Текст: электронный. - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/> Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 06.06.2022)
5. Открытый колледж. Математика. Текст: электронный. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)
6. Повторим математику. Текст: электронный.- URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> (дата обращения: 06.06.2022)
7. Справочник по математике для школьников. Текст: электронный. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> (дата обращения: 06.06.2022)
8. Средняя математическая интернет школа. Текст: электронный. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 06.06.2022)
9. Федеральный портал «Российское образование». Текст: электронный. - URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 06.06.2022)
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Текст: электронный. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 06.06.2022)

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
З 2.1.06 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	Знание формул, определений, терминов; Знание основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Знание основ дифференциального и интегрального исчисления; Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных) Тестирование
У 2.1.05 рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	Умение решать задачи профессиональной направленности Умение осуществлять устную и письменную коммуникацию	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы