

Комитет по образованию Псковской области  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Великолукский политехнический колледж»**

---

**РАССМОТREНО**

на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
Протокол от 13.06.2024 г. №10

**СОГЛАСОВАНО**

с зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ /В.А. Стулова  
«13» июня 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора ГБПОУ ВПК  
«30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины/профессионального модуля  
**ОП.08 Математика в профессиональной деятельности**  
(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**15.02.16 Технология машиностроения**  
(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки  
2024**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 444 от 14 июня 2022 г.,  
(Зарегистрировано в Минюсте РФ 1 июля 2022 г. Регистрационный N 69122)

Специальность **15.02.16 Технология машиностроения** входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

**Квалификация** – техник-технолог

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»

**Разработчик:**

Солодянкина Светлана Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ ВПК

Стулова Валентина Александровна, заместитель директора по методической работе ГБПОУ ВПК

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Технология машиностроения

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки кадров) по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, а также в профессиональной подготовке по рабочим профессиям:

12273 Зуборезчик, 14889 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков, 14901 Наладчик автоматов и полуавтоматов, 14914 Наладчик зуборезных и резьбоффрезерных станков, 14989 Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, 16045 Оператор станков с программным управлением, 16799 Полировщик, 18355 Сверловщик, 18809 Станочник широкого профиля, 19149 Токарь, 19158 Токарь-полуавтоматчик, 19163 Токарь-расточник, 19165 Токарь-револьверщик, 19479 Фрезеровщик, 19630 Шлифовщик.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 9. ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.6 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	- анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - решать системы линейных	- основные математические методы решения прикладных задач; - основы дифференциального и интегрального исчислений; - основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры; - теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

уравнений различными методами
-------------------------------

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;  
Самостоятельной работы – 4 часа  
консультации – 2 часа

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретические занятия	30
практические занятия	18
контрольные работы	
Самостоятельная работа	4
консультации	2
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		27
<i>Теория пределов.</i>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1 <b>Понятие функции, способы задания.</b> Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.</p> <p>2 <b>Элементарные способы вычисления пределов функций,</b> раскрытие неопределенностей типа 0/0.</p> <p><b>Практическая работа №1 «Вычисление пределов».</b></p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>1. Подготовка презентации «Применение пределов в моей профессии»</p>	2	OK.04. OK.05. OK.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
<i>Производная, исследование функций с помощью производных.</i>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1 <b>Понятие производной, ее физический и геометрический смысл.</b> Задача о свободном падении тела. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных</p> <p>2 <b>Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций.</b> Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба.</p> <p><b>Практическая работа №2 «Применение производной в машиностроении».</b></p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>2. Сообщение «Применение дифференциалов в моей профессии».</p>	2	OK.04. OK.05. OK.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
<i>Интеграл и его приложения</i>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1 <b>Понятие первообразной,</b> лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.</p> <p>2 <b>Определенный интеграл, его свойства,</b> формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.</p> <p>3 <b>Применение определенного интеграла.</b> Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.</p>	2	OK.04. OK.05. OK.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2

	<b>Практическая работа №3 «Вычисление неопределенного интеграла».</b> <b>Практическая работа №4 «Вычисление определенного интеграла».</b> <b>Практическая работа №5 «Применение определенного интеграла».</b> <b>Самостоятельная работа:</b> 3. Презентация: «Применение интеграла для физических и математических вычислений».	2	
	<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>	1	
		<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
<b>Алгебраическая форма комплексного числа</b> <b>Тригонометрическая форма комплексного числа</b>	1. <b>Определение комплексного числа</b> Понятие мнимой единицы, действия с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08
	2 <b>Тригонометрическая форма комплексного числа.</b> Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	<b>Практическая работа №6 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»</b>	2	
	<b>Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятности.</b>	<b>17</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
<b>Матрицы и определители</b>	1 <b>Матрицы, свойства матриц.</b>	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08
	2 <b>Определители, свойства определителей.</b>	2	ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	<b>3 Решение систем линейных уравнений.</b>	2	
	<b>Практическая работа №7 «Матрицы и определители».</b>	2	
	<b>Практическая работа №8 «Решение систем линейных уравнений».</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
<b>Классическое определение вероятности</b>	1 <b>Основные понятия комбинаторики</b> (перестановки, размещения, сочетания).	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08
	2 <b>Виды событий, классическое определение вероятности.</b>	2	ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	<b>Практическая работа №9 «Решение заданий на классическое определение вероятности».</b>	2	
	4. Презентация: «Применение теории вероятности в машиностроении».	1	
	<b>Итоговая аттестация в виде зачета</b>	<b>2</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего часов</b>	<b>54</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия: **учебного кабинета «Технология машиностроения»**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект деталей
- комплект инструментов
- комплект чертежей
- комплект бланков технологической документации
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература**

Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО

Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511283> (дата обращения: 21.04.2023).11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО

Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206> (дата обращения: 21.04.2023).Учебник для СПО

##### **Дополнительная литература**

- Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207> (дата обращения: 21.04.2023).Учебное пособие для СПО
- Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549> (дата обращения: 21.04.2023). 8-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО

##### **Интернет – ресурсы**

1. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>

1. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
2. Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
3. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
4. Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>  
Учебная физико-математическая библиотека – EqWorld: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></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 действия 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 способами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проводит исследование функций и на основании результатов исследования строит её график;</li> <li>- выполняет действия над комплексными числами в алгебраической форме;</li> <li>- вычисляет значения геометрических величин;</li> <li>- выполняет действия над матрицами и их определителями;</li> <li>- решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- решает системы линейных уравнений различными способами</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации</li> </ul>