

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

РАССМОТРЕНО

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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 резьбофрезерных 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 исчисления; - решать системы линейных	- основные математические методы решения прикладных задач; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - 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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>30</i>
практические занятия	<i>18</i>
контрольные работы	
Самостоятельная работа	<i>4</i>
консультации	<i>2</i>
<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
Раздел 1. Математический анализ			27	
Теория пределов.	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	2	Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0.	2	
	Практическая работа №1 «Вычисление пределов».		2	
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка презентации «Применение пределов в моей профессии»		1	
Производная, исследование функций с помощью производных.	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Задача о свободном падении тела. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	2	Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба.	2	
	Практическая работа №2 «Применение производной в машиностроении».		2	
	Самостоятельная работа: 2. Сообщение «Применение дифференциалов в моей профессии».		1	
Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала:			
	1	Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.	2	ОК.04. ОК.05. ОК.08 ПК 1.4. ПК 1.5 ПК 3.2
	2	Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.	2	
	3	Применение определенного интеграла. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.	2	

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

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