



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2025-08-25 11:09:39

Приложение 2.3.5

к ОПОП-П по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 168-ОС от 17.06. 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Математика в профессиональной деятельности

г. Сергиев Посад

2025 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК на заседании ЦК
профессий и специальностей
машиностроительной отрасли
протокол № 5
от «15» мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР
«17» мая 2025г.

Программа учебной дисциплины ОП.05 Математика в профессиональной деятельности разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2022г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 Технология машиностроения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.07.2022г. рег. № 69122), на основе примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж».

Автор-разработчик:

Ярославцева А.В. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 05 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 «Математика в профессиональной деятельности»: необходимость показать студентам, что сила научного знания не только в логическом построении какой-либо его области, но и в универсальности, всеобщности, фундаментальности понятий и положений науки.

Дисциплина «Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила чтения текстов профессиональной направленности.	-
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- 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	- основные математические методы решения прикладных задач - основные понятия и методы 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	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	38	10
<i>теоретические занятия</i>	28	
<i>лабораторные и практические занятия</i>	10	10
<i>Самостоятельная работа</i>	6	
Консультации	-	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	2	
Всего	46	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч	в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений		10	2	
Тема 1. Матрицы и определители	Содержание	4		ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	1		
		1		
	2. Вычисление определителей высших порядков	1		
Тема 2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание	6	2	ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
	1. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ.	1		
	2. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения.	1		
		1		
	3. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1. Составление СЛАУ для различных производственных задач.	1	1	
	2. Решение СЛАУ различными методами.	1	1	
Раздел 2. Основы математического анализа		14	4	
Тема 1. Дифференциальное исчисление	Содержание	4	2	ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
	1. Функции одной независимой переменной, их графики.	1		
	Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции			

	2. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1. Дифференцирование сложных функций	1	1	
	2. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	1	1	
Тема 2 Интегральное исчисление	Содержание	10	2	ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям	1		
	2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.	1		
	3. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.	1		
	4. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	1. Решение прикладных задач с помощью интеграла	1	1	
	2. Интегрирование функций			
	3. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников	1	1	
	Самостоятельная работа: Изучить тему «Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям»	1		
		1		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		8	2	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание	5	1	ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1		
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую.	1		
		1		
	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		

	1. Действия над комплексными числами в различных формах записи	1	1	
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание	3	1	ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	1. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	1	1	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		14	2	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание	7	1	ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1		
		1		
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	1		
		1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	1. Решение простейших задач теории вероятностей			1
	2. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	1	1	
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины чисел	Самостоятельная работа: Изучить тему: «Вычисление вероятностей».	1		
		1		
	Содержание	5	1	ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	1	1	
		1	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	1. Решение простейших задач математической статистики	1	1	
	Самостоятельная работа: Изучить тему: «Понятие случайного события. Классическое определение вероятности»	1		
		1		
Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет		2		
Всего:		46	10	

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник. М. Академия. 2024
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач. М. Академия. 2024.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 450 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 9916-6372-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433901> (дата обращения: 04.10.2021).

2. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-6374-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> (дата обращения: 04.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2020. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-6372-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433901> (дата обращения: 04.10.2021).

2. Барвин И.И. Математический анализ. Учебник и практикум. – М: «Юрайт», 2016.

3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 373 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534- 04919-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - правила чтения текстов профессиональной направленности - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы 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.	- использует порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - применяет правила чтения текстов профессиональной направленности - 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 - осознает роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы - контрольной работы - индивидуального задания

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы - 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 уравнений различными способами	- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	Оценка решений прикладных задач на практических занятиях
--	--	---