

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 15.05.2026

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 № 624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.08 «Математические методы
в профессиональной деятельности»**

Для специальности **15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуата-
ция и ремонт промышленного оборудования (по отрас-
лям)**

Квалификация специалиста	Техник-механик
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образова- ние
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 г. № 676

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составила Токарева Е.В., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №8 от 27.04.2026

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф.Жмайло

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы в профессиональной деятельности»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-02	<ul style="list-style-type: none"> – применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; – дифференцировать функции; – вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; – по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления; – основные понятия теории вероятности и математической статистики.

Техник-механик должен обладать **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	70
2	В форме практической подготовки	36
<i>в том числе во взаимодействии с преподавателем:</i>		
	– теоретическое обучение	32
	– практические занятия	36
	– промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета	2
3	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	2
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		72

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математические методы в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов, в т.ч.			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Практические занятия	В форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	5
Раздел 1. Математический анализ		34	18	16	
Тема 1.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	8	2	2	
	1. Числовые последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Свойства бесконечно малых последовательностей. Сходящиеся последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.	2			ОК 01, ПК 1.1 – 3.5
	2. Функция одной действительной переменной. Предел функции в точке и на бесконечности. Правый и левый пределы. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые.	2			
	Непрерывность функции в точке и на множестве. Классификация точек разрыва.	2			
	<i>Практическое занятие № 1.</i> Вычисление пределов функции при решении профессиональных задач.	2	2	2	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание учебного материала	14	8	8	
	1. Производная. Геометрический смысл. Таблица производных. Правила дифференцирования. Дифференциал. Геометрический смысл. Практическое применение дифференциала.	2			ОК 01, ПК 1.1 – 3.5
	2. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Правило Лопиталя – Бернулли. Исследование функций при помощи дифференциального исчисления и построение эскизов графиков функций.	4			
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Вычисление производных 1-го и 2-го	2	2	2	

	при решении профессиональных задач				
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Вычисление высших порядков при решении профессиональных задач	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 4.</i> Исследование степенных функций при помощи производной и построение эскизов графиков функций при решении профессиональных задач	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Исследование функций при помощи производной и построение эскизов графиков функций при решении профессиональных задач	2	2	2	
Тема 1.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	12	8	8	
	1. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.	2			ОК 01, ПК 1.1 – 3.5
	2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление через неопределенный. Решение прикладных задач.	2			
	<i>Практическое занятие № 6.</i> Методы интегрирования при решении профессиональных задач	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 7.</i> Методы интегрирования по частям при решении профессиональных задач	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 8.</i> Вычисление определенных интегралов через неопределенные с помощью замены при решении профессиональных задач	2	2	2	
<i>Практическое занятие № 9.</i> Вычисление определенных интегралов через неопределенные при решении профессиональных задач	2	2	2		
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика		34	18	18	
Тема 2.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	4	4	ОК 01, ПК 1.1 – 3.5
	<i>Практическое занятие № 10.</i> Вычисление перестановок, размещений и сочетаний при решении профессиональных задач	2	2	2	
Тема 2.2. Случайные события. Алгебра событий	Содержание учебного материала	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Случайные события. Действия над событиями	2	2	2	
Тема 2.3. Определение	Содержание учебного материала	4	2	2	
	1. Классическое, статистическое и геометрическое определение ве-	2			

вероятности	роятности				
	<i>Практическое занятие № 12.</i> Решение задач на представление событий при помощи алгебраических действий	2	2	2	
Тема 2.4. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	6	2	2	
	1. Теорема сложения для совместных и несовместных событий.	2			
	2. Теорема умножения. Условная вероятность	2			
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Вычисление вероятностей суммы событий, вероятностей произведения, условной вероятности при решении профессиональных задач.	2	2	2	
Тема 2.5. Формула полной вероятности. Формула Байеса (гипотез)	Содержание учебного материала	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 14.</i> Формула полной вероятности Формула Байеса (гипотез).	2	2	2	
Тема 2.6. Независимые испытания Бернулли	Содержание учебного материала	2	2	2	ОК 01, ПК 1.1 – 3.5
	Тема 2.6. Независимые испытания Бернулли				
	<i>Практическое занятие №15. Независимые испытания Бернулли при решении профессиональных задач</i>	2	2	2	
Тема 2.7. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	6	2	2	ОК 01, ПК 1.1 – 3.5
	1. Дискретные случайные величины (ДСВ). Функция распределения вероятностей. Закон распределения.	2			
	2.Ряд и полигон распределения. Числовые характеристики	2			
	<i>Практическое занятие № 16.</i> Задание дискретных случайных величин и вычисление их числовых характеристик при решении профессиональных задач.	2	2	2	
Тема 2.8. Статистические параметры распределения	Содержание учебного материала	6	2	2	ОК 01, ПК 1.1 – 3.5
	1. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Числовые характеристики.	2			
	2. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма. Статистические параметры распределения.	2			

	<i>Практическое занятие № 17.</i> Построение эмпирического ряда, гистограммы при решении профессиональных задач	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 18.</i> Решение задач по темам 2.1-2.8	2	2	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2			
ВСП		2			
Всего		72	36	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы в профессиональной деятельности»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики, предусмотренного ФГОС.

Оборудование учебного кабинета: парты и столы в достаточном количестве, учебно-методические пособия, плакаты с основными формулами.

Технические средства обучения: компьютер, медиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебное пособие для СПО. - М.: ИЦ Академия, 2022
2. УМК, Математика, Токарева Е.В, Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем», 2025

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Краткий конспект лекций по высшей математике в 2 частях. – М.: Айрис - пресс, 2019.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. / Дмитрий Писменный.-4-е изд. , испр.- М.: Айрис-пресс, 2019.
3. Теория вероятностей: Электронный учебник. – <http://teoriaver.narod.ru/per.htm>.
4. math.semestr.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы в профессиональной деятельности»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; – дифференцировать функции; – вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; – по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения. 	Проверка выполнения практических заданий, результаты выполнения самостоятельных работ
<i>Знания</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления; – основные понятия теории вероятности и математической статистики. 	Устный опрос, понятийный диктант, дифференцированный зачет