

**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.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Для студентов специальности

13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация»

Квалификация специалиста	техник-электрик
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 N 864

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

Программу составила Трибух О.С., преподаватель СПБ ГБПОУ «Колледж автоматизации производства».

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

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

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.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

– основы интегрального и дифференциального исчисления

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

Код компетенции	
ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК.1.3.	Измерять параметры передаваемой электрической энергии с использованием различных средств
ПК.2.2.	Осуществлять контроль параметров оборудования электрических сетей методами неразрушающего контроля.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
В том числе в форме практической подготовки обучающего	38
Теоретическое обучение	24
Практические занятия	38
Внеаудиторная самостоятельная работа	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

1.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся)	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практическ	в т.ч. в форме практичес	
Раздел 1. Математический анализ		22			
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	8	4	4	ОК.01 ОК.03 ПК. 1.3. ПК 2.2.
	1. Сложная функция одной действительной переменной. Производная 1-го и высших порядков.				
	2. Дифференциал функции. Геометрический смысл. Исследование функции при помощи производной. Эскизы графиков функций.	4			
	<i>Практическое занятие № 1.</i> Вычисление производных 1-ого и высших порядков.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Исследование функций при помощи производной и построение эскизов графиков функций.	2	2	2	
Тема 1.2. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	14	10	10	ОК.01 ОК.03 ПК. 1.3. ПК 2.2.
	1. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.				
	2. Определенный интеграл. Вычисление через неопределенный интеграл.	4			
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Методы интегрирования.	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 4.</i> Вычисление определенных интегралов через неопределенный интеграл.	4	4	4	
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Вычисление неопределенных и определенных интегралов.	4	4	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: заполнение рабочей тетради для самостоятельных работ.</i>				
Раздел 2. Линейная алгебра		20			
	Содержание учебного материала	4	2	2	ОК.01

Тема 2.1. Определители	1. Определители 2, 3-го и высших порядков. Минор и алгебраическое дополнение. Теорема о разложении определителя. Свойства определителей. Теорема о разложении определителя. Свойства. Вычисление.	2			ОК.03 ПК. 1.3. ПК 2.2.
	<i>Практическое занятие № 6. Вычисление определителей.</i>	2	2	2	
Тема 2.2. Матрицы	Содержание учебного материала	6	2	2	ОК.01 ОК.03 ПК. 1.3. ПК 2.2.
	1. Матрицы. Операции над матрицами. Законы коммутативности, ассоциативности и дистрибутивности. Обращение матриц.	4			
	<i>Практическое занятие № 7. Действия над матрицами.</i>	2	2	2	
	<i>Самостоятельная работа: заполнение рабочей тетради для самостоятельных работ.</i>				
Тема 2.3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	10	8	8	ОК.01 ОК.03 ПК. 1.3. ПК 2.2.
	1. Системы линейных уравнений. Методы Крамера и Гаусса.				
	2. Матричный способ записи систем. Решение в матричном виде.	2			
	<i>Практическое занятие № 8. Решение систем методом Гаусса.</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 9. Решение систем в матричном виде.</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 10. Решение систем линейных уравнений.</i>	4	4	4	
Раздел 3. Комплексные числа		12			
Тема 3.1. Формы записи комплексных чисел	Содержание учебного материала	4			ОК.01 ОК.03 ПК. 1.3. ПК 2.2.
	1. Комплексная плоскость. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	4			
Тема 3.2. Действия над комплексными числами	Содержание учебного материала	8	2	2	
	1. Сложение, вычитание. умножение и деление комплексных чисел	4			
	<i>Практическое занятие № 11. Действия над комплексными числами</i>	2	2	2	
	<i>Самостоятельная работа: заполнение рабочей тетради для самостоятельных работ.</i>	2			
Раздел 4. Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики		14			
Тема 4.1. Элементы	Содержание учебного материала	6	2	2	ОК.01 ОК.03 ПК. 1.3.
	1. Булевы функции. Логические операции. Элементы комбинаторики	2			
	<i>Практическое занятие № 12. Решение задач комбинаторики.</i>	2	2	2	

дискретной математики	<i>Самостоятельная работа: заполнение рабочей тетради для самостоятельных работ.</i>	2			ПК 2.2.
Тема 4.2. Случайные события. Вероятность случайных событий	Содержание учебного материала	8	4	4	ОК.01 ОК.03 ПК. 1.3. ПК 2.2.
	1. Случайные события. Алгебра событий. Классическое определение вероятности.	6			
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Решение задачи на задание дискретной случайной величины и вычисление ее числовых характеристик.	2	2	2	
	<i>Дифференцированный зачет</i>	2			
Всего:		70	38	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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 с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, экран, графический планшет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебное пособие для СПО. - М.: ИЦ Академия, 2023
2. Учебное пособие, Комплект пособий по математике, Зуева Т.В., Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем», 2026

Дополнительные источники :

1. Баврин И.И. Высшая математика : учебник для вузов / И.И.Баврин. – 6-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2016. – (Высшее профессиональное образование).
2. Щипачев В.С. Задачник по высшей математике : учебное пособие для вузов / В.С.Щипачев. – 7-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2015.
3. Щипачев В.С. Курс высшей математики: учебник для вузов / В.С.Щипачев. – М. : Оникс 21 век, 2015.
4. Письменный Д.Т. Краткий конспект лекций по высшей математике в 2 частях. – М.: Айрис - пресс, 2015.
5. Письменный Д.Т. Краткий конспект лекций по дискретной математике. – М.: Айрис - пресс, 2015.
6. Теория вероятностей: Электронный учебник. - <http://teoriaver.narod.ru/per.htm>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Проверка рабочей тетради для самостоятельной работы и практических работ.
Знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	Проверка рабочей тетради для самостоятельной работы и практических работ, теоретический зачет
Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Проверка рабочей тетради для самостоятельной работы и практических работ, теоретический зачет
Знание основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Проверка рабочей тетради для самостоятельной работы и практических работ, теоретический зачет. Понятийный диктант.
Знание основ интегрального и дифференциального исчисления	Проверка рабочей тетради для самостоятельной работы и практических работ, теоретический зачет