

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.01 Математические методы решения  
прикладных профессиональных задач**

2025

*сведения о сертификате ЭЦ*

Владелец: Кандаурова Наталья  
Владимировна, директор  
Сертификат:  
0298d2a100a6b37d85433743564d5a7918  
Действителен: с 01.12.2025 12:39:11 по  
01.03.2027 12:49:11

Программу составили:

1. Кононова Наталия Владимировна

Дисциплина: ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений утверждённым приказом Минобрнауки России от 25.06.2024 г. №442.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

## **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Информационной безопасности

Протокол №10 от 12.05.2025

Заведующий кафедрой Кононова Наталия Владимировна

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

(наименование дисциплины)

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» по специальности . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК):

1. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
2. ПК 5.3. Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования
3. ПК 5.2. Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием
4. ПК 5.1. Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации
5. ПК 4.6. Координировать работы подрядных организаций и рабочего персонала по санитарному содержанию и уборке помещений и территорий при строительстве гражданских зданий
6. ПК 4.5. Осуществлять выполнение работ по благоустройству территории гражданских зданий
7. ПК 4.4. Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов
8. ПК 4.3. Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий
9. ПК 4.2. Обеспечивать выполнение ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений
10. ПК 4.1. Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности
11. ПК 3.4. Осуществлять подготовку документации для сдачи объекта

капитального строительства (ремонта и реконструкции зданий) в эксплуатацию или для приемки строительных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией

12. ПК 3.3. Выполнять расчеты стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией по объекту капитального строительства

13. ПК 3.2. Осуществлять ведение текущей, исполнительной и учетной документации производства видов работ объекта капитального строительства, в том числе с использованием сметных нормативов

14. ПК 3.1. Обеспечивать участки организационно-технологической и исполнительной документацией при проведении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий

15. ПК 2.8. Вести складское хозяйство строительной организации

16. ПК 2.7. Выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений

17. ПК 2.6. Контролировать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий

18. ПК 2.5. Контролировать качество выполняемых строительных работ

19. ПК 2.4. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов

20. ПК 2.3. Организовывать строительные работы

21. ПК 2.2. Организовывать подготовку строительной площадки и участков к производству строительных работ

22. ПК 2.1. Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий

23. ПК 1.2. Выполнять стандартные ( типовые ) расчеты строительных конструкций

24. ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01., ПК 5.3., ПК 5.2., ПК 5.1., ПК 4.6., ПК 4.5., ПК 4.4., ПК 4.3., ПК 4.2., ПК 4.1., ПК 3.4., ПК 3.3., ПК 3.2., ПК 3.1., ПК 2.8., ПК 2.7., ПК 2.6., ПК 2.5., ПК 2.4., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 1.2., ПК 1.1.	Дифференцированный зачет	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6
Лекционные занятия	18
Практическая подготовка	18
Общий объем образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	42
<b>Форма(-ы) контроля: Дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОПЦ.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Основы линейной алгебры	Содержание учебного материала			ОК 01., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 2.6., ПК 2.7., ПК 2.8., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ПК 4.6., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3.
	1 <b>Лекционные занятия №1</b> Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	2	1	
	2 <b>Практическая подготовка №1</b> Действия над матрицами	2	2	
	3 <b>Лекционные занятия №2</b> Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	2	1	
	4 <b>Практическая подготовка №2</b> Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц. Вычисление определителей 2, 3 и 4 порядков	4	2	
	5 <b>Лекционные занятия №3</b> Решение систем линейных уравнений	2	1	
6 <b>Практическая подготовка №3</b> Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы	4	2		
Тема 2 Основы аналитической геометрии	Содержание учебного материала			ОК 01., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 2.6., ПК 2.7., ПК 2.8., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ПК 4.6., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3.
	1 <b>Лекционные занятия №4</b> Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат.	2	1	
	2 <b>Лекционные занятия №5</b> Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей и прямых. Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка	4	1	
	3 <b>Лекционные занятия №6</b> Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	2	1	
	4 <b>Практическая подготовка №4</b> Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей	2	2	
5 <b>Практическая подготовка №5</b> Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка	2	2		
Тема 3 Формы комплексного числа. Решение уравнений	Содержание учебного материала			ОК 01., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 2.6., ПК 2.7., ПК 2.8., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ПК 4.6., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3.
	1 <b>Практическая подготовка №6</b> Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа.	2	2	
	2 <b>Лекционные занятия №7</b> Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	4	1	
3 <b>Практическая подготовка №7</b> Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений	2	2		
Тема 4 Новый раздел	Содержание учебного материала			ОК 01., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 2.6., ПК 2.7., ПК 2.8., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ПК 4.6., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3.
1 <b>Самостоятельная работа под руководством преподавателя</b> Дифференциальное исчисление функции одной переменной	6	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Всего		42		

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);*
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:**

Компьютерный класс

Кабинет информатики (компьютерные классы)

Лаборатория информационно-коммуникационных систем

Лаборатория управления проектной деятельностью:

1. Системный блок (15 шт.)
2. Монитор (15 шт.)
3. Клавиатура (15 шт.)
4. Компьютерная мышь (15 шт.)
5. стол преподавателя (1 шт.)
6. Компьютерный стол (15 шт.)
7. стул (15 шт.)
8. доска (1 шт.)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. 1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393> (дата обращения: 12.08.2021).
2. 2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с.
3. 3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с.
4. 4. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. —

Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472771>

5. 5. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472965> (дата обращения: 12.08.2021).

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. 1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>

2. 2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>

3. 3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

4. 4. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471349>

5. 5. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 537 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12055-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474952>

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. 1. Электронно-библиотечная система «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>
2. 2. Электронно-библиотечная система «Знаниум» – URL: <https://znanium.com/>
3. 3. Научная электронная библиотека «eLibrary» – URL: [htt](http://elibrary.ru/)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение		
Дифференцированный зачет	Вопросы к дифференцированному зачету	Дифференцированный зачет

### 4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
Дифференцированный зачет	ПК 5.3., ПК 5.2., ПК 5.1., ПК 4.6., ПК 4.5., ПК 4.4., ПК 4.3., ПК 4.2., ПК 4.1., ПК 3.4., ПК 3.3., ПК 3.2., ПК 3.1., ПК 2.8., ПК 2.7., ПК 2.6., ПК 2.5., ПК 2.4., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 1.2., ПК 1.1., ОК 01.	Вопросы к дифференцированному зачету №1-30

Вопросы к дифференцированному зачету указаны в методических указаниях по дисциплине Математические методы решения прикладных профессиональных задач для обучающихся специальности "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений", Ставрополь, 2025