

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего

образования

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета «Северо-Кавказский федеральный университет»

Дата подписания: 27.05.2025 15:35:14 Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e58 Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института

(филиал) СКФУ

Шебзухова Т.А.

## Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность

08.02.01

код

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

наименование специальности

Форма обучения

очная

очная, заочная, очно-заочная

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений примерной основной образовательной программы СПО, с учётом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1. Иванов Игорь Сергеевич, преподаватель колледжа Пятигорского института  
(филиал) СКФУ

---

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

2.

---

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

3.

---

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач  
(наименование дисциплины)

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

КОД ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ПК 1.1 – ПК 2.8	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ПК 3.1 – ПК 3.4	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 4.1 – ПК 5.3	применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации	электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства; основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД); правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные

		компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них.
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём в часах
<b>Объём образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>70</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>32</b>
в т.ч.:	
Лекции	<b>16</b>
Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Математические методы и анализ</b>		32/16	
<b>Тема 1. Пределы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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. Понятие о пределе функции	2	
	<b>в том числе:</b>		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №1. Пределы функции	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельные работы обучающихся	-	
<b>Тема 2. Пределы с неопределенностью различного вида и методы их решения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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. Пределы с неопределенностью различного вида и методы их решения	2	
	<b>в том числе:</b>		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №2. Пределы с неопределенностью различного вида и методы их решения	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельные работы № 1. Пределы с неопределенностью различного вида и методы их решения	2	
<b>Тема 3. Производные простой и сложной функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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;
	1. Производные простой и сложной функции	2	
	<b>в том числе:</b>		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №3. Производные простой и	2	

	сложной функции		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.
	контрольные работы	-	
	самостоятельные работы обучающихся	-	
<b>Тема 4. Непрерывность функции и точки разрыва функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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. Непрерывность и точки разрыва функции	2	
	<b>в том числе:</b>		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №4. Непрерывность функции и точки разрыва функции	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельные работы № 2. Непрерывность и точки разрыва функции	2	
<b>Тема 5. Основные понятия теории матриц. Определение матрицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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. Решение систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	
	<b>в том числе:</b>		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №5. Решение систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельные работы № 3. Решение систем линейных уравнений.	2	
<b>Тема 6. Первообразная функции. Неопределенный и определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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. Решение неопределенных и определенных интегралов	2	
	<b>в том числе:</b>		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №6. Решение неопределенных и определенных интегралов	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельные работы № 4. Неопределенный и определенный интеграл	2	

<b>Тема 7.</b> <b>Понятие множества.</b> <b>Подмножества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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. Понятие множества. Подмножества	<b>2</b>	
	<b>в том числе:</b>		
	лабораторные работы	<b>-</b>	
	практические занятия	<b>2</b>	
	Практическая работа №7. Понятие множества. Подмножества	<b>2</b>	
	контрольные работы	<b>-</b>	
	самостоятельные работы обучающихся	<b>-</b>	
<b>Тема 8.</b> <b>Числовые ряды.</b> <b>Знакопеременные числовые ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	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. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды	<b>2</b>	
	<b>в том числе:</b>		
	лабораторные работы	<b>-</b>	
	практические занятия	<b>2</b>	
	Практическая работа №8. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды	<b>2</b>	
	контрольные работы	<b>-</b>	
	самостоятельные работы № 5. Знакопеременные числовые ряды	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	



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

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет математики

Парты, стулья, доска, мел и(или) маркер, наглядные пособия

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

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

1. Абдуллина К.Р. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Абдуллина К.Р., Мухаметдинова Р.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html>

2. Алпатов А. В. Математические прикладные задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2022. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

3. Горюшкин А. П. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под ред. М. И. Вединчара. — Электрон.текстовые данные. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 824 с. — 978-5-4486-0735-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>

4. Филипенко О.В. Математические методы решения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филипенко О.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94336.html>.

5. Карбачинская Н.Б. Математика [Электронный ресурс]: практикум для среднего профессионального образования/ Карбачинская Н.Б., Харитонов Е.Е.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Российский государственный университет правосудия, 2019.— 114 с. 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94184.htm>

6. Матвеева Т.А. Профессиональные задачи по математике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Матвеева Т.А., Рыжкова Н.Г., Шевелева Л.В.— Электрон. текстовые данные.—

Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2023.— 215 с.—  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>

### **3.2.2. Основные электронные издания**

<https://online-olympiad.ru/> - всероссийские интернет-олимпиады

<http://www.mat/septemba.ru> - газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»

<http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.portalspo.ru/journal/index.php> - журнал «Среднее профессиональное образование»

<http://проф-обр.рф/> - интернет-издание Профобразование- лидер в информационном пространстве профессионального образования России и стран СНГ

<http://window.edu.ru/> - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://www.mathematics.ru> - математика в открытом колледже

<https://minobrnauki.gov.ru/> - Министерство образования и науки Российской Федерации

<http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека (НЭБ)

<https://nsportal.ru/> - образовательная социальная сеть

<http://www.mathnet.ru> - общероссийский математический портал

<https://nauka.club/> - образовательный портал

<https://mathematics.ru> - открытый колледж. Математика

<http://www.bymath.net/> - средняя математическая интернет школа

<http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»

<http://fcior.edu.ru/> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<https://www.infouroki.net/> - электронная библиотека справочных материалов для учащихся и преподавателей

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Бондрова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 194 с. — 978-5-4486- 0107-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70267.html>

2. Тетруашвили Е.В. Математика [Электронный ресурс] : практикум / Е.В. Тетруашвили, В.В. Ершов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 159 с. — 978-5-4486-0220-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71567.html>

3. Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Р. Ахметгалиева, Л.Р. Галяутдинова, М.И. Галяутдинов— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2021.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — 978-5-4488-0344-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Знания: выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; применять математические методы для решения профессиональных задач.	Соответствие результатов выполнения практических работ.	Экзамен. Наблюдение за выполнением практической работы. Оценка выполнения практической работы. Выполнение контрольного среза.
Умения: основные понятия о математическом синтезе и анализе, прикладной математики и математической статистики; основные формулы для вычисления задач.	Соответствие результатов выполнения практических работ. Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы.	Оценка результатов выполнения практических работ, экзамена. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.