

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)

Составитель: Преподаватель первой  
квалификационной категории А. С. Пчеленок

Проректор по образовательной  
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дисциплины ОП.07 «Прикладная математика» предназначена для изучения основных аспектов работы преподавателя и тренера по физической культуре и спорту в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ) 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

В результате освоения содержание программы дисциплины ОП.07 «Прикладная математика» обучающийся должен

### **Знать:**

- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

### **Уметь:**

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Знания	Умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	основные численные методы решения прикладных задач;  основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.	использовать методы линейной алгебры;  решать основные прикладные задачи численными методами.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на		

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		
---	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>46</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	20
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет в 3 семестре</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА</b>			
Тема 1.1. Понятие комплексного числа, модуль, аргумент комплексного числа.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Понятие комплексного числа., геометрический смысл комплексного числа, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Модуль, аргумент комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной форме. Геометрический смысл комплексного числа, действия над комплексными числами в алгебраической форме.	4	
	<b>Практическое занятие</b> Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Переход от одной формы комплексного числа к другой.	2	
<b>Раздел 2. ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>			
Тема 2.1 Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виды матриц. Действия с матрицами. Ранг матрицы. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Обратная матрица Однородные, неоднородные, совместные, несовместные системы.	4	
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление определителей. Вычисление обратной матрицы.	2	
<b>Раздел 3. ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b>			
Тема 3.1. Прямоугольная система координат в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5
	Вычисление расстояния между точками. Вычисление длины отрезка. Вычисление координат середины отрезка. Вычисление угла между отрезками. Вычисление объема фигур с помощью метода координат	4	

	<b>Практические занятия</b>		
	Измерение геометрических величин	4	
<b>Раздел 4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
Тема 4.1 Числовая последовательность и ее предел. Функция. Непрерывность функций.	График функции. Ограниченные величины и функции. Элементарные функции. Предел функции. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и функции. Раскрытие неопределенностей. Эквивалентные бесконечно малые. График функции. Ограниченные величины и функции. Элементарные функции. Предел функции. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и функции. Раскрытие неопределенностей. Эквивалентные бесконечно малые. Определение непрерывности функции в точке. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва. Классификация.	8	2
	<b>Практическое занятие</b>		
	Вычисление пределов последовательностей и функций. Исследование функции на непрерывность и определение типа точек разрыва	4	
Тема 4.2 Определение производной. Определение дифференциала функции.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Инвариантность формы записи дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	6	
	<b>Практическое занятие</b>		
	Нахождение производных, дифференциала функции, применение дифференциала для приближенных вычислений	4	
	<b>Практическое занятие</b>		
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	4	
<b>Формы промежуточной аттестации по семестрам: 3 семестр – дифференцированный</b>		2	

<b>зачет</b>		
<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики: многофункциональный комплекс преподавателя; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.); информационно-коммуникативные средства; экранно- звуковые пособия; комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основная учебная литература:

Дадаян Александр Арсенович, Белорусский государственный университет	Математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021
Лисичкин, В.Г., Соловейчик, И.Л., Лисичкин В. Г., Соловейчик И. Л.	Математика в задачах с решениями: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020

##### Дополнительная учебная литература:

Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2021
Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2021

##### Интернет-ресурсы:

1. Дадаян А.А. Математика «ИНФРА-М» Рекомендовано Мин. обр. и науки РФ

2. Богомолов Н.В. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО
3. Богомолов Н.В. ГЕОМЕТРИЯ. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО
4. Кочеткова И. А. Математика. Практикум : учеб. пособие Минск : РИПО
5. Сайт библиотеки ДГТУ:
6. образовательный математический сайт
7. Электронный учебник «Математика в школе, XXI век»
8. информационные, тренировочные и контрольные материалы
9. Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов
10. Электронно-библиотечная система Znanium.com

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные численные методы решения прикладных задач;</li> <li>• основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы линейной алгебры;</li> <li>• решать основные прикладные задачи численными методами.</li> </ul>	<p>владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных: литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование</p>	<p>тест, выполнение практических работ, итоговая аттестация</p>

