

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

«31» мая 2023г.

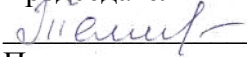


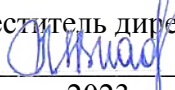
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП.01 Элементы высшей математики**  
код, специальность **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**  
курс 2 \_№ группа **613**  
форма обучения **очная**

Анжеро-Судженск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК 18.02.09; 33.02.01;  
09.02.01  
Протокол № 6  
от «24» мая 2023 г.  
Председатель МК  
 Л.В. Темирбулатова  
Подпись

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
 Н.В. Михеева  
«31» мая 2023 г.

Разработчик: И.Л. Тарыма, преподаватель ГПОУ АСПК \_\_\_\_\_

Рецензент Пушкарева Л.В., преподаватель ГПОУ «Кузбасский медицинский колледж»  
Анжеро-Судженский филиал  
\_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Элементы высшей математики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина изучается в Математическом и общем естественнонаучном цикле учебного плана ППСЗ специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять современный математический инструментарий для решения практических задач;
- применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.

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

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 76 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 76 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	76
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	76
в том числе:	
теоритическое обучение	44
практические занятия	32
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики, в том числе с учетом рабочей программы воспитания.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей.	2	
	2. Обратная матрица. Ранг матрицы. Операции над матрицами.	2	
	3. Практическая работа №1. Выполнение операций над матрицами.	2	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	4. Основные понятия и определения. Метод Гаусса	2	
	5. Метод обратной матрицы. Правило Крамера.	2	
	6. Практическая работа № 2. Решение систем линейных уравнений.	2	
	7. Практическая работа № 3. Применение различных методов решения линейных уравнений.	2	
<b>Тема 1.3. Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02. ПК 1.1, ПК 2.1.
	8. Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел	2	
	9. Действия с комплексными числами.	2	
	10. Практическая работа № 4. Действия с комплексными числами.	2	
<b>Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01, ОК 02. ПК 1.1, ПК 2.1.
	11. Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов.	2	
	12. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.	2	
	13. Практическая работа № 5. Выполнение действий с векторами.		

	14. Уравнения линий. Прямая на плоскости.	2	
	15. Практическая работа № 6. Задание и определение параметров прямых на плоскости и в пространстве	2	
	16. Кривые второго порядка.	2	
	17. Практическая работа № 7. Задание определение параметров кривых второго порядка на плоскости.	2	
	18. Практическая работа № 8. Задание определение параметров кривых второго порядка на плоскости.	2	
<b>Раздел 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Пределы и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	19. Числовые функции. Предел числовой последовательности.	2	
	20. Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций.	2	
	21. Замечательные пределы.	2	
	22. Практическая работа № 9. Вычисление пределов функций.	2	
<b>Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	23. Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	2	
	24. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.	2	
	25. Дифференциал и его приложения.	2	
	26. Практическая работа № 10. Вычисление производных.	2	
	27. Практическая работа № 11. Исследование функций с помощью производных.	2	
<b>Тема 2.3. Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	28. Виды дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	29. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	30. Дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными	2	
	31. Практическая работа № 12. Решение дифференциальных уравнений	2	
<b>Тема 2.4. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	32. Первообразная и неопределенный интеграл.	2	
	33. Методы интегрирования.	2	
	34. Практическая работа № 13. Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	35. Практическая работа № 14. Вычисление неопределенных	2	

	интегралов методом подстановки.		
	36. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла.	2	
	37. Практическая работа № 15. Вычисление определенных интегралов.	2	
	38. Практическая работа № 16. Решение практических задач с применением свойств интегралов.	2	
<b>Всего:</b>		<b>76</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы ОП.01 Элементы высшей математики имеется кабинет «Математических дисциплин». Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска.

##### **Учебно-методические средства обучения:**

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- комплект плакатов по дисциплине;
- комплект таблиц;
- раздаточный материал.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники

1. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков.- 8-е изд., стер.– Москва : Издательский центр «Академия», 2021.- 256 с.
2. Башмаков, М.И. Математика : задачник: для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 5-е изд. – Москва : Академия, 2018.- 416 с.

##### 3.2.1. Интернет-источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 368 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1178146>.
3. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562>.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, итогового теста, устных опросов, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современный математический инструментарий для решения практических задач;</li> <li>- применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.</li> </ul> <p>ОК 01, ОК 02, ПК 1.2., ПК 2.1.</p>	<p>структурированность и раскрытие темы; правильность выполнения работы; 90-100% правильных ответов – «5»; 70-89% правильных ответов – «4»; 50-69% правильных ответов – «3»; менее 50% правильных ответов – «2»</p>	<p>Оценка за выполнение практических работ Дифференцированный зачет</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- основы теории комплексных чисел.</li> </ul> <p>ОК 01, ОК 02, ПК 1.2., ПК 2.1.</p>	<p>структурированность и раскрытие темы; правильность выполнения работы; 90-100% правильных ответов – «5»; 70-89% правильных ответов – «4»; 50-69% правильных ответов – «3»; менее 50% правильных ответов – «2»</p>	<p>Устный опрос, тестирование Дифференцированный зачет</p>