

Частное профессиональное образовательное учреждение

«Сочинский финансово-юридический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики
специальность 09.02.07 Информационные системы и
программирование**

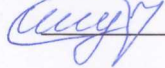
Сочи, 2023

Рассмотрена

ЦМК общеобразовательного и общего гуманитарного и социально-экономического цикла

«28» 08 2023 г.

Председатель

 И.С.Утина

Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1/1 от 28.08.2023 г.

Утверждена

заместитель директора УВР

«28» «08» 2023 г.

 И.О.Горшкова

М.П.



Рассмотрена

ЦМК общеобразовательного и общего гуманитарного и социально-экономического цикла

«__» ____ 2024 г.

Председатель

Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 2.08.2024 г.

Утверждена

заместитель директора УВР

«__» «____» 2024 г.

М.П.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного Приказом Минобрнауки России от № 1567, от 9 декабря 2016 г., профессиональный стандарт Программист регистрационный номер 4, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н и учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, год набора 2023.

Организация разработчик: ЧПОУ СФЮК

Разработчик:

Бакшевникова Ольга Андреевна, преподаватель
математических дисциплин ЧПОУ СФЮК


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Элементы высшей математики

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00), реализуется за счет обязательной и вариативной частей ОПОП (*вариативная часть, которая выделена курсивом, выполнена в соответствии с Профессиональным стандартом Программист регистрационный номер 4, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н*).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины – способствовать формированию общих компетенций (ОК) 1, 5; личностных результатов (ЛР) 1.1, 1.5, 1.6, 3.3, 3.4, 4.1, 6.1-6.4, 8.3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;
- *применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях;*

знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел;
- *методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.*

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 114 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 108 (*из них 42 - вариативных*) часа;

42 аудиторных часа – на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части:

умений (практические занятия 3, 10, 26) и знаний (лекционные занятия 2, 5, 8, 9, 14, 15, 17, 20, 24, 25, 28, 30, 33, 37, 39, 44, 46, 50), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
практические занятия	34
консультации	2
Экзамены	6
Итоговая аттестация в форме контрольной работы – 3 семестр Итоговая аттестация в форме экзамена – 4 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	№ занятия	Дата	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел			Содержание учебного материала	6	
	1.		Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.	2	ОК 1, ОК 5 ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	2.		<i>Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач: Геометрическое изображение комплексных чисел.</i>	2	
	3.		<i>ПЗ. Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях: Решение задач с комплексными числами</i>	2	
Тема 2. Теория пределов			Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 5 ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	4.		Числовые последовательности. Предел функции.	2	
	5.		<i>Свойства пределов</i>	2	
	6.		Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	2	
	7.		ПЗ. Решение задач по пределам	2	
	8.		<i>Односторонние пределы, классификация точек разрыва</i>	2	
	9.		<i>Классификация точек разрыва</i>	2	
10.		<i>ПЗ. Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях: Решение задач по односторонним пределам. Решение задач определения точек разрыва.</i>	2		
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной			Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5 ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	11.		Определение производной	2	
	12.		Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	13.		ПЗ. Решение задач по определению производной.	2	
	14.		<i>Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач: Полное исследование функции.</i>	2	
15.		<i>Построение графиков</i>	2		

Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5 ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	16.	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	2	
	17.	<i>Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования</i>	2	
	18.	ПЗ. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	19.	ПЗ. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов	2	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных		Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 5 ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	20.	<i>Предел и непрерывность функции нескольких переменных</i>	2	
	21.	ПЗ. Контрольная работа	2	
		4 семестр		
	22.	ПЗ. Решение задач по определению пределов и непрерывности функций нескольких переменных	2	
	23.	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	2	
	24.	<i>Дифференцируемость функции нескольких переменных</i>	2	
	25.	<i>Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков</i>	2	
	26.	<i>ПЗ. Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях: Решение задач по определению производных.</i>	2	
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных		Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5 ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	27.	Двойные интегралы и их свойства	2	
	28.	<i>Повторные интегралы</i>	2	
	29.	Приложение двойных интегралов	2	
	30.	<i>Повторные интегралы. Приложение двойных интегралов.</i>	2	
	31.	ПЗ. Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов	2	
Тема 7. Теория рядов		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5 ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3,
	32.	Определение числового ряда.	2	
	33.	<i>Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач:</i>	2	

		<i>Определение числового ряда. Свойства рядов</i>		ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	34.	Функциональные последовательности и ряды	2	
	35.	ПЗ. Исследование сходимости рядов	2	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 5
	36.	Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	37.	<i>Дифференциальные уравнения 2-го порядка</i>	2	
	38.	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	2	
	39.	<i>Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач: Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка</i>	2	
	40.	ПЗ. Решение дифференциальных уравнений	2	
Тема 9. Матрицы и определители		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5
	41.	Понятие Матрицы	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	42.	ПЗ. Действия над матрицами	2	
	43.	Определитель матрицы	2	
	44.	<i>Обратная матрица. Ранг матрицы</i>	2	
Тема 10. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	45.	Основные понятия системы линейных уравнений	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	46.	<i>Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач: Правило решения произвольной системы линейных уравнений</i>	2	
	47.	ПЗ Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	2	
Тема 11. Векторы и действия с ними		Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5
	48.	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	49.	ПЗ. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов	2	
	50.	<i>Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач: Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.</i>	2	
Тема 12.		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5

Аналитическая геометрия на плоскости	51.		Линии второго порядка на плоскости Уравнение прямой на плоскости	2	ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4 ЛР 8.3
	52.		ПЗ. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2	
	53.		ПЗ. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	2	
			Консультация	2	
			Экзамен	6	
Всего:				114	

Примечания:

- 1) используемые сокращения: ПЗ – практическое занятие
- 2) учебные занятия, без указания вида – считать лекционными
- 3) самостоятельная работа обучающихся – это учебная деятельность обучающихся без непосредственного контакта с преподавателем согласно установленного расписания в аудиториях колледжа или дистанционно

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обучением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополни-тельной литературы

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru:

1. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. : Издательство Юрайт, 2020. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1.

2. Удоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

3. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

4. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06616-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы теории комплексных чисел • <i>методы и приемы алгоритмизации поставленных задач</i> 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Практическое занятие • Оценка выполнения практического задания (работы) • Экзамен
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений • Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости • Применять методы дифференциального и интегрального исчисления • Решать дифференциальные уравнения • Пользоваться понятиями теории комплексных чисел • <i>Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях</i> 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	