

0/1-101

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико-математических и
социально-экономических дисциплин

протокол № 6 от «11» 02 2025 г.

 / Ю.С.Михайлова /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н.Шевелева/

«11» 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине **Элементы высшей математики**
для специальности **Компьютерные системы и комплексы**

РП.00479926.09.02.01.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Содержание учебной дисциплины	6
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационное обеспечение обучения	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Элементы высшей математики входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Элементы высшей математики обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 2 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.	Освоенные знания: - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления. Освоенные умения: -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.	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, индивидуальные задания, групповые задания, творческие задания, контрольные работы, рефераты, сообщения по темам, выполнение расчетных работ.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	66 -	34	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	64 -	32 -	32 -
в том числе:			
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	28	12	16
курсовая работа (проект)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	2	-
Консультации (всего)	-	-	-
Промежуточная аттестация	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)		КР	КР

2.2 Содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Формируемые компетенции	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
ОК 1,2 ПК 1.1, ПК 2.1	Раздел 1 Производная и интеграл Предел функции. Способы вычисления пределов. Понятие производной. Правила вычисления производных. Вычисление производных элементарных и сложных функций. Исследование функций с помощью производной. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин с помощью производной. Неопределенный интеграл. Способы вычисления неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь плоской фигуры.	24	24	8	-	-
ОК 1,2 ПК 1.1, ПК 2.1	Раздел 2. Дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	10	8	4	-	-
ОК 1,2 ПК 1.1, ПК 2.1	Раздел 3. Элементы аналитической геометрии Векторы. Основные понятия и определения. Системы координат на плоскости и в пространстве. Операции над векторами, заданными своими координатами. Уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.	8	8	2	-	-

ОК 1,2 ПК 1.1, ПК 2.1	Раздел 4. Элементы линейной алгебры Матрицы и их виды. Действия над матрицами Определитель матрицы и его свойства. Обратные матрицы. Методы решения систем линейных уравнений: матричный, Гаусса, Крамера.	24	24	14	-	-	-
	ВСЕГО	66	64	28	-	2	-

2.3 Тематический план учебной дисциплины Элементы высшей математики

наименование учебной дисциплины

№ ур о ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образова- тельные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
	Раздел 1 Производная и интеграл	24	0					ОК 1, 2, ПК 1.1, ПК 2.1
1	Предел функции.	2ч./урок		Лекция-диалог		[1], гл 5		
2	Пр/з 1. Способы вычисления пределов	2ч./пр.з.		урок-практикум				
3	Понятие производной. Правила вычисления производных	2ч./урок		Лекция - диалог		[1], гл 7		
4	Пр/з 2.Вычисление производных элементарных функций	2ч./пр.з.		урок-практикум				
5	Производная сложной функции	2ч./урок		Лекция - диалог		[1], гл 7		
6	Исследование функций с помощью производной	2ч./урок		Лекция - диалог				
7	Неопределенный интеграл	2ч./урок		Лекция - диалог		[1], гл 8		
8	Пр/з 3. Вычисление неопределенного интеграла непосредственным интегрированием	2ч./пр.з.		урок-практикум				
9	Вычисление неопределенного интеграла способом подстановки	2ч./урок		Выполнение упражнений		[1], гл 8		
10	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь плоской фигуры	2ч./урок		Лекция - диалог		[1], гл 9		

11	Пр/з 4. Вычисление определенного интеграла	2ч./пр.з.		урок-практикум				
12	Итоговое занятие по разделу	2ч./урок		Выполнение упражнений				
	Раздел 2 Дифференциальные уравнения	8	2					ОК 1, 2, ПК 1.1, ПК 2.1
13	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2ч./урок		Лекция-диалог		[2], гл 1		
14	Пр/з 5. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2ч./пр.з.		урок-практикум				
15	Пр/з 6. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2ч./пр.з.	2	урок-практикум			Решение задач	
16	Контрольная работа	2ч./урок		Выполнение упражнений				
4 семестр								
	Раздел 3 Элементы аналитической геометрии	8	0					ОК 1, 2, ПК 1.1, ПК 2.1
17	Векторы. Основные понятия и определения.	2ч./урок		Лекция-диалог		[2], гл 5		
18	Пр/з 7. Операции над векторами, заданными своими координатами	2ч./пр.з.		урок-практикум				
19	Уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых	2ч./урок		Лекция - диалог		[2], гл 7		
20	Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола	2ч./урок		Лекция - диалог		[2], гл 8		
	Раздел 4 Элементы линейной алгебры	24	0					ОК 1, 2, ПК 1.1, ПК 2.1
21	Матрицы и их виды. Действия над	2ч./урок		Лекция - диалог		[2], гл 3		

	матрицами											
22	Пр/з 8. Определитель матрицы и его свойства	2 ч./пр.з.			Лекция - диалог							
23	Пр/з 9. Вычисление определителей	2 ч./пр.з.			урок-практикум							
24	Пр/з 10. Вычисление обратных матриц	2 ч./пр.з.			урок-практикум							
25	Решение систем линейных уравнений матричным методом	2 ч./урок			Выполнение упражнений		[2], гл 4					
26	Пр/з 11. Решение систем линейных уравнений матричным методом	2 ч./пр.з.			урок-практикум							
27	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2 ч./урок			Выполнение упражнений		[2], гл 4					
28	Пр/з 12. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2 ч./пр.з.			урок-практикум							
29	Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2 ч./урок			Выполнение упражнений		[2], гл 4					
30	Пр/з 13. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2 ч./пр.з.			урок-практикум							
31	Пр/з 14. Применение различных методов решения систем линейных уравнений	2 ч./пр.з.			урок-практикум							
32	Контрольная работа	2 ч./урок			Выполнение вариативных упражнений							
	Итого	64	2									

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска, ЭБС.

Оборудование мастерской и количество рабочих мест мастерской:

Оборудование лаборатории и количество рабочих мест лаборатории:

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Математика. Элементы высшей математики: учебник. Бардушкин В. В. в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://znanium.ru/catalog/document?id=443968
2	Математика. Элементы высшей математики: учебник. Бардушкин В. В. в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://znanium.ru/catalog/document?id=443970
3	Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/viewer/vyssshaya-matematika-562365#page/1
Дополнительная литература		
4	Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 408 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/viewer/matematika-dlya-kolledzhey-533850#page/205