

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.

Мих /Ю.С.Михайлова/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

Шев /Р.Н.Шевелева/

«11» 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине Математика

для специальности Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РП.00479926.13.02.02.2025

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	12
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика 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.	Освоенные знания: -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики; -основы интегрального и дифференциального исчисления.	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные работы, рефераты, сообщения по темам.
	Освоенные умения: -решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	

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
		4 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	92 -	92
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	76 -	76 -
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	42	42
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10	10
Консультации (всего)	2	2
Промежуточная аттестация	6	6
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)	Э	Э

2.2 Содержание учебной дисциплины Математика

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	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
ОК 1-2	Раздел 1 Комплексные числа Понятие комплексных чисел. Алгебраическая и геометрическая формы комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	8	8	4	-	-	-
ОК 1-2	Раздел 2 Начала математического анализа Пределы и непрерывность функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования, производная сложной функции. Неопределённые интегралы, их свойства, способы вычисления. Определённые интегралы, их свойства, способы вычисления. Площадь криволинейной трапеции.	22	22	14	-	3	-
ОК 1-2	Раздел 3 Числовые последовательности и ряды Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости и сравнения. Необходимое условие сходимости ряда.	4	4	2	-	-	-
ОК 1-2	Раздел 4 Дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения I порядка, их общее и частное решения. Линеинные дифференциальные уравнения I порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения II порядка, их общие и частные решения. Задача Коши. Простейшие, линейные	8	8	4	-	-	-

	однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.								
ОК 1-2	Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики Основные понятия теории вероятностей. Основные понятия математической статистики. Случайная величина. Функция распределения. Дискретная и непрерывная случайные величины и их распределения.	10	10	6	-	2	-		
ОК 1-2	Раздел 6 Линейная алгебра Определители. Их свойства, способы вычисления. Матрица. Определение, свойства матриц. Действия над матрицами. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	14	14	8	-	1	-		
ОК 1-2	Раздел 7 Основы дискретной математики Понятие множества, их задание. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	8	8	4	-	4	-		
	ВСЕГО	74	74	42	-	10	-		

2.3 Тематический план учебной дисциплины Математика

наименование учебной дисциплины

№ ур ока	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	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		ауд.	очная форма обучения	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Раздел 1 Комплексные числа	8	0						ОК 1-2
1	Понятие комплексных чисел. Алгебраическая и геометрическая формы комплексного числа.	2ч. / урок			Лекция-диалог		[6], стр.261-266		
2	Пз № 1 Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
3	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2ч. / урок			Лекция-диалог		[6], стр.267-274		
4	Пз № 2 Действия над комплексными числами.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
	Раздел 2 Начала математического анализа	22	3						ОК 1-2
5	Пределы и непрерывность функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл.	2ч. / урок			Обзорная лекция		[1], гл.4,5		
6	Пз № 3 Вычисление пределов функций.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
7	Пз № 4 Вычисление производных элементарных функций.	2ч. / пр.з.	1		Урок-практикум		Решение примеров		
8	Правила дифференцирования, производная сложной функции.	2ч. / урок			Лекция с элементами КМД		[4], стр.154-156		
9	Пз № 5 Вычисление производных.	2ч. / пр.з.			Урок-				

10	Неопределённые интегралы, их свойства, способы вычисления.	2ч. / урок			практикум				
11	Пз № 6 Вычисление неопределённых интегралов непосредственным интегрированием.	2ч. / пр.з.	1		Урок-практикум			[1], гл.8	
12	Пз № 7 Вычисление неопределённых интегралов способом подстановки, по частям.	2ч. / пр.з.	1		Урок-практикум				Решение примеров
13	Определённые интегралы, их свойства, способы вычисления.	2ч. / урок			Лекция-диалог			[1], гл.9	
14	Пз № 8 Вычисление определённых интегралов.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум	Калькулятор			
15	Пз № 9 Площадь криволинейной трапеции.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум	Калькулятор			
	Раздел 3 Числовые последовательности и ряды	4	0						ОК 1-2
16	Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами.	2ч. / урок			Обзорная лекция			[4], гл.12	
17	Пз № 10 Признаки сходимости и сравнения. Необходимое условие сходимости ряда.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
	Раздел 4 Дифференциальные уравнения	8	0						ОК 1-2
18	Дифференциальные уравнения I порядка, их общее и частное решения. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Задача Коши.	2ч. / урок			Обзорная лекция			[4], стр. 366-368	
19	Пз № 11 Решение дифференциальных уравнений I порядка.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
20	Дифференциальные уравнения II порядка, их общие и частные решения. Задача Коши. Простейшие, линейные	2ч. / урок			Обзорная лекция			[4], стр. 386-392	

	методом Крамера и методом Гаусса.				лекция				
32	Пз № 18 Решение СЛУ методом Крамера.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум	Калькулятор			
33	Пз № 19 Решение СЛУ методом Гаусса.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
	Раздел 7 Основы дискретной математики	8	4						ОК 1-2
34	Понятие множества, их задание. Операции над множествами и их свойства.	2ч. / урок			Лекция с элементами КМД		[4], стр. 514-521		
35	Пз № 20 Операции над множествами	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
36	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2ч. / урок	2		Лекция с элементами КМД			Реферат на тему «Виды графов»	
37	Пз № 21 Построение графов. Решение задач с использованием графов.	2ч. / пр.з.	2		Урок-практикум			Подготовка к экзамену	
	Итого	74	10						

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физико-математических дисциплин.

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

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ЭБС.

Оборудование мастерской и количество рабочих мест мастерской: не требуется.

Оборудование лаборатории и количество рабочих мест лаборатории: не требуется.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
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, 2025. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/bcode/560677
2	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/bcode/534966
3	Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/bcode/513616
4	Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/bcode/561217
Дополнительная литература		
5	Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование).	Электронная библиотечная система https://urait.ru/bcode/560790

	образование). — ISBN 978-5-534-04091-3.	
6	Практические занятия по математике. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326с.	Библиотека колледжа
7	Практические занятия по математике. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326с.	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
8	Math.ru: Математика и образование.	Режим доступа: URL: https://math.ru/