



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И.Колесниченко

Рабочая программа учебной дисциплины

СГ.07 МАТЕМАТИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования по специальности

**15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-
компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**

МО–15 02 06-СГ.07.РП

РАЗРАБОТЧИК	Русакова Н.А.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-15 02 06-СГ.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.2/12

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ.....	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 07, ОК09	У.1 анализировать сложные функции и строить их графики;	З.1 основные математические методы решения прикладных задач
	У.2 выполнять действия над комплексными числами;	З.1 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры
	У.3 вычислять значения геометрических величин;	З.1 теорию комплексных чисел,
	У.4 производить операции над матрицами и определителями;	З.1 теории вероятностей и математической статистики;
	У.5 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	З.1 основы интегрального и дифференциального исчисления;
	У.6 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	З.1 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
	У.7решать системы линейных уравнений различными методами;	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть не предусмотрена.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

МО-15 02 06-СГ.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.4/12

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	
Практические занятия	36	36
<i>Курсовая работа (проект)</i>		-
Самостоятельная работа	8	-
Консультации	4	
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	6	
Всего	82	36

МО-15 02 06-СГ.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.5/12

2.2 Содержание у дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час													
		объём образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий				консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
	3 Семестр	82	28	36		4	6	8							
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры	14	8	6											
	Тема 1.1 Матрицы операции над матрицами.	4	2	2											
1.	Матричные модели, понятие матрицы, её элементов. Виды матриц. Операции над матрицами; свойства операций. Транспонированная и обратная матрицы.	2/2	2/2						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13		
2.	Практическое занятие №1 Действия над матрицами.	2/4		2/2					МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
	Тема 1.2 Определители матриц	4	2	2											
3.	Определитель матрицы. Нахождение обратных матриц	2/6	2/4						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13		
4.	Практическое занятие № 2 Нахождение обратных матриц	2/8		2/4					МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
	Тема 1.3 Решение матричных уравнений.	4	2	2											
5.	Решение матричных уравнений.	2/10	2/6						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13		
6.	Практическое занятие №3 Решение матричных уравнений	2/12		2/6					МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
	Тема 1.4 . Решение систем уравнений.	2	2												
7.	Решение линейных систем уравнений различными способами.	2/14	2/8						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13		
	Раздел 2 Элементы теории комплексных чисел.	8	2	4		2									
	Тема 2.1 Комплексные числа. Различные формы записи комплексного числа.	8	2	4		2									

МО-15 02 06-СГ.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.6/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия									
8.	Расширение понятия о числе. Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	2/16	2/10						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
9.	Практическое занятие №4 Действия над комплексными числами в алгебраической форме записи.	2/18		2/8					МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
10.	Практическое занятие № 5 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2/20		2/10					МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	Консультация по Разделу 2.					2/2								
	Раздел 3 Математический анализ	40	14	20		2		4						
	Тема 2.1 Последовательность, функция. Предел последовательности и функции													
11.	Последовательность, функция. Предел последовательности и функции, свойства. Вычисление пределов функций	2/22	2/12						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
	Тема 3.2 Дифференциальное исчисление	12	4	8										
12.	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Применение производной к исследованию функции.	2/24	2/14						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
13.	Асимптоты кривых. Функции нескольких переменных. Частные производные функции	2/26	2/16						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-СГ.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.7/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
	<i>несколько переменных; полный дифференциал; экстремум функции нескольких переменных</i>													
14.	<i>Практическое занятие № 6 Нахождение производных</i>	2/28		2/12				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
15.	<i>Практическое занятие № 7 Применение производной к исследованию функции и построению графиков</i>	2/30		2/14				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
16.	<i>Практическое занятие №8 Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Уравнение касательной к графику функции</i>	2/32		2/16				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
17.	<i>Практическое занятие №9 Нахождение дифференциала и приложение дифференциала к приближенным вычислениям</i>	2/34		2/18				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	Тема 3.3 Интегральное исчисление.	10	4	6										
18.	<i>Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования функций. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла, его свойства. Вычисление определенных интегралов</i>	2/36	2/18					Плакаты	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
19.	<i>Приложение определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач. Площадь поверхности вращения. Центр тяжести кривой и криволинейной трапеции. Работа переменной силы.</i>	2/38	2/20					Плакаты	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
20.	<i>Практическое занятие № 10 Интегрирования</i>	2/40		2/20				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-СГ.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.8/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовая работа										
	<i>функций различными способами.</i>													
21.	<i>Практическое занятие №11 Вычисление определенных интегралов различными способами.</i>	2/42		2/22				МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
22.	<i>Практическое занятие №12 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.</i>	2/44		2/24				МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
	Тема 3.4 Дифференциальные уравнения.	10	2	4				4						
23.	<i>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, их решения. Дифференциальные уравнения второго порядка. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка, с постоянными коэффициентами. Применение дифференциальных уравнений для решения задач.</i>	2/46	2/22					Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13		
24.	<i>Практическое занятие №13 Решение дифференциальных уравнений первого порядка</i>	2/48		2/26				МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
25.	<i>Практическое занятие №14 Решения дифференциальных уравнений второго порядка.</i>	2/50		2/28				МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
	<i>Самостоятельная работа №1. Выполнение домашнего задания по теме 3.4.</i>						4/4	МУ к СР	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
	Тема 3.5 Ряды.	6	2	2		2								

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-СГ.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.9/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия									
26.	<i>Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.</i>	2/52	2/24						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
27.	<i>Практическое занятие № 15 Определение сходимости рядов. Разложение функции в степенные ряды</i>	2/54		2/30					МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	<i>Консультация по Разделу 3.</i>					2/4								
	Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	14	4	6				4						
	Тема 4.1 Элементы комбинаторики.	4	2	2										
28.	<i>Основные определения и понятия комбинаторики: - размещение, перестановки и сочетания.</i>	2/56	2/26						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
29.	<i>Практическое занятие № 16 Решение комбинаторных задач и упражнений</i>	2/58		2/32					МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	Тема 4.2 Вероятность и элементы математической статистики.	10	2	4				4						
30.	<i>Предмет теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.</i>	2/60	2/28						Плакаты	Конспект	1,2		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
31.	<i>Практическое занятие №17 Закон распределения случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной дискретной величины, заданной законом распределения</i>	2/62		2/34					МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-СГ.07.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.10/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час						Средс тва обуче ния	Внеаудит орная работа (домашн ее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (З/У)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
		объем образовательной программы в ак.час.	в т. ч. по видам занятий											
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
32.	<i>Практическое занятие №18 Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, медиана, размах, дисперсия, стандартное отклонение.</i>	2/64			2/36				МУ к ПЗ	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	<i>Самостоятельная работа №1. Выполнение домашнего задания по теме 3.4.</i>							4/8	МУ к СР	Работа	2,3		ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена								6					
	Итого по дисциплине	64	28		36				4	6	8			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет математики №1118 , оснащенный в соответствии с приложением

3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

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, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа : urait.ru/book/matematika-489612.
 2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Режим доступа : urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-490666.
- Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Режим доступа : urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-490667.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
У.1.1 анализировать сложные функции и строить их графики;	Владеет умением У.1.1	Текущий контроль: опрос, письменная проверка, тестирование, проверка выполнения практических работ. Итоговый контроль в форме экзамена.
У.2.1 выполнять действия над комплексными числами;	Владеет умением У.2.1	
У.3.1 вычислять значения геометрических величин;	Владеет умением У.3.1	
У.4.1 производить операции над матрицами и определителями;	Владеет умением У.4.1	
У.5.1 решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Владеет умением У.5.1	
У.6.1 решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Владеет умением У.6.1	
У.7.1 решать системы линейных уравнений различными методами;	Владеет умением У.7.1	
З.1.1 основные математические методы решения прикладных задач	Владеет знанием З.1.1	
З.2.1 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры	Владеет знанием З.2.1	
З.3.1 теорию комплексных чисел,	Владеет знанием З.3.1	
З.4.1 теории вероятностей и математической статистики;	Владеет знанием З.4.1	
З.5.1 основы интегрального и дифференциального исчисления;	Владеет знанием З.5.1	
З.6.1 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Владеет знанием З.6.1	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена на заседании методической комиссии Математики и физики

Протокол № 9 от 14.05.2024 г.

Председатель методической комиссии _____ /Е.А. Русакова/