



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
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Учебно-методический центр
Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2025

МО-15 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» МАТЕМАТИКА	С.2/11
----------------------	--	--------

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2 Учебно-методическое обеспечение	10
3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	11

МО-15 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» МАТЕМАТИКА	С.3/11
----------------------	--	--------

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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)».

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.

Цель дисциплины «Математика»: получение математических знаний; применение знаний на практике.

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	– определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации;	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации.
ОК 03	– применять современную научную профессиональную терминологию.	– современная научная и профессиональная терминология.
ОК 04	– взаимодействовать с	– основы проектной

МО-15 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.4/11

	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	деятельности.
ОК 05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	– описывать значимость своей профессии (специальности).	– значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.
ОК 09	– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть не предусмотрена.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

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-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.5/11

2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час								Средс тва обуче ния	Внеаудит орная работа (домашн ее задание)	Уровень освоения	используемые активные и интерактивные формы	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час						консультации	промежуточная							самостоятельная внеаудиторная
		объём образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий													
			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							Плакат ы	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							Плакат ы	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							Плакат ы	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							Плакат ы	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									
8.	Расширение понятия о числе. Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	2/16	2/10							Плакат ы	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	

МО-15 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.6/11

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час								Средс тва обуче ния	Внеаудит орная работа (домашн ее задание)	Уровень освоения	используемые активные и интерактивные формы	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час						консультации	промежуточная							самостоятельная внеаудиторная
		объём образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий													
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа										
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							Плакат ы	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 частное двух функций. Применение производной к исследованию функции.	2/24	2/14							Плакат ы	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
13.	Асимптоты кривых. Функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных; полный дифференциал; экстремум функции нескольких переменных	2/26	2/16							Плакат ы	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
14.	Практическое занятие № 6 Нахождение производных	2/28			2/12					МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
15.	Практическое занятие № 7 Применение производной к исследованию функции и построению графиков	2/30			2/14					МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
16.	Практическое занятие №8 Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Уравнение касательной к графику функции	2/32			2/16					МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
17.	Практическое занятие №9 Нахождение дифференциала и приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2/34			2/18					МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	

МО-15 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.7/11

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час								Средс тва обуче ния	Внеаудит орная работа (домашн ее задание)	Уровень освоения	используемые активные и интерактивные формы	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					консультации	промежуточная	самостоятельная внеаудиторная						
		объём образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа									
	Тема 3.3 Интегральное исчисление.	10	4		6										
18.	Неопределенный интеграл и его свойства Основные методы интегрирования функций. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла, его свойства. Вычисление определенных интегралов	2/36	2/18						Плакат ы	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
19.	Приложение определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к решению прикладных задач. Площадь поверхности вращения. Центр тяжести кривой и криволинейной трапеции. Работа переменной силы.	2/38	2/20						Плакат ы	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
20.	Практическое занятие № 10 Интегрирования функций различными способами.	2/40			2/20				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
21.	Практическое занятие №11 Вычисление определенных интегралов различными способами.	2/42			2/22				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
22.	Практическое занятие №12 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	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.	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.	2/46	2/22						Плакат ы	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	

МО-15 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.8/11

Продолжение

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	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час						консультации	промежуточная							самостоятельная внеаудиторная
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий													
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа										
24.	Практическое занятие №13 Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2/48			2/26					МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
25.	Практическое занятие №14 Решения дифференциальных уравнений второго порядка.	2/50			2/28					МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	Самостоятельная работа №1. Выполнение домашнего задания по теме 3.4.								4/4	МУ к СР	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	Тема 3.5 Ряды.	6	2		2		2									
26.	Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	2/52	2/24							Плакат ы	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
27.	Практическое занятие № 15 Определение сходимости рядов. Разложение функции в степенные ряды	2/54			2/30					МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19	
	Консультация по Разделу 3.						2/ 4									
	Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики	14	4		6				4							
	Тема 4.1 Элементы комбинаторики.	4	2		2											
28.	Основные определения и понятия комбинаторики: - размещение, перестановки и сочетания.	2/56	2/26							Плакат ы	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	
29.	Практическое занятие № 16 Решение комбинаторных задач и упражнений	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.	Предмет теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины.	2/60	2/28							Плакат ы	Конспект	1,2			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 13	

МО-15 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.9/11

Продолжение

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	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час						консультации	промежуточная							самостоятельная внеаудиторная
		объем образовательной программы в	в т. ч. по видам занятий													
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовая работа										
31.	Практическое занятие №17 Закон распределения случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной дискретной величины, заданной законом распределения	2/62			2/34				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
32.	Практическое занятие №18 Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, медиана, размах, дисперсия, стандартное отклонение.	2/64			2/36				МУ к ПЗ	Работа	2,3			ОК 01-07, ОК 09, ЛР 19		
	Самостоятельная работа №1. Выполнение домашнего задания по теме 3.4.							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 № 1118 Математики, 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.

3. 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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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	

МО-15 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.11/11

3.2.1 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры	Владеет знанием 3.2.1	
3.3.1 теорию комплексных чисел,	Владеет знанием 3.3.1	
3.4.1 теории вероятностей и математической статистики;	Владеет знанием 3.4.1	
3.5.1 основы интегрального и дифференциального исчисления;	Владеет знанием 3.5.1	
3.6.1 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Владеет знанием 3.6.1	

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии
Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок.

Протокол № 9 от 21.05.2025 г.

Председатель методической комиссии _____/Д.В.Гродник/.