



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

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок  
МО–26 02 05-ЕН.01.РП**

РАЗРАБОТЧИК

Л.Н. Николаенко

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

М.Ю. Никишин

ГОД РАЗРАБОТКИ

2022

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 2/13

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ .....	13

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 3/13

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 06, ПК 1.1,1.3, ПК 3.1 - ПК 3.3.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления;

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна;

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

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 4/13

ПК 1.3 Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования;

ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения;

ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения;

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

**В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:**

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности;

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 28 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	66
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	-
консультации	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	18

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 5/13

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	<b>Семестр 3</b>	<b>48</b>	<b>20</b>		<b>28</b>			<b>18</b>					
	<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>								ОК 01-07,09. ПК 1.1,1.3,3.1-3.3 ЛР 1,4,13,14,28
	<b>Тема 1.1. Матрицы, операции над матрицами.</b>		<b>2</b>										
1	Матричные модели, понятие матрицы, её элементов. Виды матриц. Операции над матрицами. Транспонированная матрица. Определитель матрицы. Нахождение обратных матриц	2/2	2/2							[3:гл.11, п.11.1- 11.5;]	1-2		

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

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 6/13

	<b>Тема 1.2 Решение матричных уравнений.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							<b>2</b>	
2	Определитель матрицы. Обратная матрица.	2/4	2/4								[3: зл.11, п.11.6-11.9;инд.]	2	
3	<b>Практическое занятие № 1</b> Решение матричных уравнений	2/6			2/2					Мет. указаяя для пр/з	Отчёт по работе	2	
	<b>Раздел 2 Математический анализ</b>												ОК 01-07,09. ПК 1.1,1.3,3.1-3.3 ЛР 1,4,13,14,28
	<b>Тема 2.1 Последовательность, функция. Предел последовательности и функции</b>	<b>2</b>	<b>2</b>										
4	Последовательность, функция. Предел последовательности и функции, свойства. Вычисление пределов функций.	2/8	2/6								конспект	2	
	<b>Тема 2.2 Производная функции</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>								
5	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частное 2х функций	2/10	2/8								конспект	2	
6	<b>Практическое занятие № 2.</b> Нахождение производных	2/12			2/4					Мет. указаяя для пр/з	Отчёт по работе	2	
	<b>Тема 2.3 Приложение производной</b>	<b>2</b>			<b>2</b>								

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

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
	МАТЕМАТИКА										С. 7/13

7	<b>Практическое занятие № 3</b> Применение производной к исследованию функции и построению графиков	2/14			2/6					Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	2	Т	
	<b>Тема 2.4 Дифференциал функции</b>	<b>2</b>			<b>2</b>									
8	<b>Практическое занятие № 4.</b> Нахождение дифференциала и приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2/16			2/8					Мет. указания для пр/з		1-2	Т	
	<b>Тема 2.5 Неопределенный интеграл</b>	<b>2</b>												
9	Неопределенный интеграл и его свойства Основные методы интегрирования функций	2/8	2/10									4		
10	<b>Практическое занятие № 5.</b> Интегрирования функций различными способами.	2/20			2/10					Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	3-4		
	<b>Тема 2.6 Определенный интеграл</b>													
11	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла, его свойства. Вычисление определенных интегралов	2/22	2/14								п.2.1.11, №192-194	4		
12	<b>Практическое занятие № 6</b> Вычисление определенных интегралов различными способами	2/24			2/12					Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	3-4		
	<b>Тема 2.7 Приложение интегралов</b>													
13	<b>Практическое занятие № 7</b> Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения	2/26			2/14					Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	2-3	МГ	
	<b>Тема 2. 8 Дифференциальные уравнения</b>													ОК 01-07,09.

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

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»												
	МАТЕМАТИКА											С. 8/13	

																		ПК 1.1,1.3,3.1- 3.3 ЛР 1,4,13,14,28
14	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, их решения	2/28	2/16									конспект	2-3					
15	<b>Практическое занятие № 8</b> Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка	2/30			2/16						Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	2-3	МГ				
16	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Неполные дифференциальные уравнения 2-го порядка, дифференциальные уравнения 2-го порядка, с постоянными коэффициентами	2/32	2/18									конспект	2					
17	<b>Практическое занятие № 9</b> Решения дифференциальных уравнений 2-го порядка	2/34			2/18						Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	2-3	МГ				
18	<b>Практическое занятие №10</b> Решение дифференциальных уравнений различными способами	2/36			2/20						Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	2-3					
	<b>Тема 2.9 Ряды</b>																	
19	Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	2/38	2/20									конспект	1-2					

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

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
	МАТЕМАТИКА										С. 9/13

20	<i>Практическое занятие № 11 Сходимость рядов. Разложение функций в степенные ряды</i>	2/40			2/22					Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	1-2	
	<b>Раздел 3. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>												ОК 01-07,09. ПК 1.1,1.3,3.1-3.3 ЛР 1,4,13,14,28
21	<i>Практическое занятие № 12. Основные понятия комбинаторики, теории вероятностей, статистики.</i>	2/42			2/24					Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	2	
	<b>Раздел 4 Основные численные методы.</b>												ОК 01-07,09. ПК 1.1,1.3,3.1-3.3 ЛР 1,4,13,14,28
	<b>Тема 4.1 Методы решения систем уравнений</b>												
22	<i>Практическое занятие № 13 Решение линейных систем уравнений различными способами</i>	2/44			2/26					Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	1-2	
	<b>Тема 4.2 Численное интегрирование</b>												
23	<i>Практическое занятие № 14. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций</i>	2/46			2/28					Мет. указания для пр/з	Отчёт по работе	2	

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

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»										
	МАТЕМАТИКА										С. 10/13

24	<b>Итоговое занятие. Решение задач по теме «Численные методы».</b>	2/48										2		
	<b>Всего по дисциплине</b>	48	20		28			18						

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

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 11/13

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебно-наглядные пособия, таблицы, чертежные инструменты, набор геометрических тел (для демонстрации); технические средства обучения: мультимедийная техника.

Технические средства и программное обеспечение обучения п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

##### **3.2.1 Основные печатные и 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](http://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](http://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](http://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-490667)

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 12/13

4. 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, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Режим доступа : [urait.ru/book/vyssshaya-matematika-491581](http://urait.ru/book/vyssshaya-matematika-491581)

### 3.2.2 Основные электронные издания

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>
2. ЭБС «ЮРАЙТ», <https://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>
4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
У.1.1 применять методы математического анализа для решения прикладных задач	Владеет умением У.1.1	Текущий контроль: опрос, письменная проверка, тестирование, проверка выполнения практических Итоговый контроль в форме экзамена.
У.2.1 решать простые дифференциальные уравнения	Владеет умением У.2.1	
У.3.1 применять основные численные методы для решения прикладных задач	Владеет умением У.3.1	
У.4.1 решать задачи сферической тригонометрии	Владеет умением У.4.1	
3.1.1 основные понятия и методы математического анализа	Владеет знанием 3.1.1	
3.2.1 основы теории дифференциальных уравнений	Владеет знанием 3.2.1	
3.3.1 основы теории вероятностей и математической статистики	Владеет знанием 3.3.1	
3.4.1 основные понятия сферической тригонометрии	Владеет знанием 3.4.1	

МО-26 02 05-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 13/13

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 9 от «18» мая 2022 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Е.А.Русакова/.