



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**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**МО–15 02 12-ЕН.01.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Л.Н. Николаенко
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Н.А. Судьбина
ГОД РАЗРАБОТКИ	2023
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-15 02 12-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.2/11

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	11

МО-15 02 12-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.3/11

## 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 СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - 05, ОК 09

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09	<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>

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

Код	Наименование личностных результатов
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»

МО-15 02 12-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.4/11

<b>ЛР 19</b>	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
<b>ЛР 21</b>	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	64
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
Самостоятельная работа	8
<i>Консультации</i>	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	6

## 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	Основные элементы компетенций (З/У/Н)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											
			в т. ч. по видам занятий				Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации										
	<b>Семестр 3</b>	<b>64</b>	<b>22</b>		<b>24</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>					
	<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>						1-2			
	<b>Тема 1.1. Матрицы, операции над матрицами.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>								<b>1-2</b>			ОК 01- ОК 05,09 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 19, ЛР 21
1	Матричные модели, понятие матрицы, её элементов. Виды матриц. Операции над матрицами.. Транспонированная матрица.		2/2								[З.гл.11, п.11.1-11.5;]	1		
	<b>Тема 1.2 .Решение матричных уравнений.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>									ОК 01- ОК 05,09 ЛР 1, ЛР 4,

																			ЛР 19, ЛР 21
2	Определитель матрицы. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.		2/4																[З: зл.11, п.11.6-11.9;инд.] [З:зл.11,п.11.1]
3	<b>Практическое занятие № 1</b> Решение матричных уравнений				2/2						Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2						
	<b>Тема 1.3</b> Решения систем линейных уравнений.	2			2														
4	<b>Практическое занятие № 2</b> Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера.				2/4						Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2						
	<b>Раздел 2. Элементы теории комплексных чисел.</b>	4	2		2														ОК 01- ОК 05,09 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 19, ЛР 21
	<b>Тема 2.1</b> Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	4	2		2								1-2						
5	Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Действия над комплексными числами.		2/6									Конспект	1-2						
6	<b>Практическое занятие №3</b> Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.				2/6						Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2						
	<b>Раздел 3. Математический анализ.</b>		12		16		3						2-3						ОК 01- ОК 05,09 ЛР 1, ЛР 4,

																		ЛР 19, ЛР 21
	<b>Тема 3.1. Последовательность и функция. Предел последовательности и функции.</b>	4	2		2										2-3			
7	Предел последовательности и функции.		2/8										(1) С.168-170. С.171-180	2-3				
8	<b>Практическое занятие № 4.</b> Вычисление пределов функций.				2/8					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	3						
	<b>Тема 3.2. Дифференциальное исчисление.</b>	10	4		6									2-3				
9	Производная. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.		2/10											2-3				
10	<b>Практическое занятие № 5.</b> Нахождение производных				2/10					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2						
11	Исследование функций с помощью производных. Построение графиков функций.		2/12											2-3	МГ			
12	<b>Практическое занятие № 6.</b> Применение производной к исследованию функции и построению графиков				2/12					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе							
13	<b>Практическое занятие № 7.</b> Нахождение дифференциала и приложение дифференциала к приближенным вычислениям				2/14					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе							
	<b>Консультация по темам 3.1, 3.2</b>							1/1										
	<b>Тема 3.3. Интегральное исчисление.</b>	8	4		4									2-3				

14	Первообразная. Неопределённый интеграл. Свойства. Способы интегрирования.		2/14								2-3	МГ		
15	<b>Практическое занятие №8.</b> Методы вычисления неопределённого интеграла.				2/16				Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
16	Определённый интеграл и его свойства. Способы вычисления. Геометрические приложения определённого интеграла.		2/16							п.2.1.11, №192-194	2-3	МГ		
17	<b>Практическое занятие № 9</b> Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения				2/18				Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
	<b>Консультация по теме 3.3</b>						1/2							
	<b>Тема 3.4.</b> Дифференциальные уравнения.	8	2		6						2-3			
18	Основные понятия дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными.		2/18							п.2.2.1, 2.2.2, №25 2-256,268-271,278	1,2			
19	<b>Практическое занятие №10.</b> Решение дифференциальных уравнений 1 порядка с разделяющимися переменными, 2 порядка с постоянными коэффициентами.				2/20				Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
20	<b>Практическое занятие №11.</b> Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.				2/22				Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
21	<b>Практическое занятие №12.</b> Решение дифференциальных уравнений				2/24				Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
	<b>Консультация по теме 3.4</b>						1/3							

МО-15 02 12-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.9/11

	<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей.</b>	4	4												ОК 01- ОК 05,09 ЛР 1, ЛР 4, ЛР 19, ЛР 21
	<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	4	4												
22	Основные понятия комбинаторики, теории вероятностей, статистики.		2/20							КОНСПЕКТ	1,2				
23	Итоговое занятие. Решение задач и упражнений.		2/22												
	<b>Консультация по теме 4.1.</b>						1/4								
	<b>Самостоятельная работа</b>							8/8							
	<b>Промежуточная аттестация</b>	6					6/6								
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>22</b>		<b>24</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>						

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Учебный кабинет	№2311, кабинет МАТЕМАТИКИ
2. Оборудование помещения и рабочих мест	<b>Комплекты мебели для учебного процесса:</b> <b>Мультимедийное оборудование:</b> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <b>Средства обучения:</b> доска классная, экран, комплект учебно-наглядных пособий, циркуль, транспортир, линейка
3. Технические средства обучения	<b>Мультимедийное оборудование</b>

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учебник для СПО /-М.: Юрайт, 2019. – 401с
Дополнительные	1. Башмаков М.И. Математика ОИЦ «Академия» 2017. – 256с 2. Башмаков М.И. Математика ОИЦ «Академия» 2017 – 208 с
Электронные образовательные ресурсы	1. . 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, 2020. - 326 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4. - URL : <a href="https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-449005">https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-449005</a> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный. 2. 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, 2020. - 251 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08803-8. - URL : <a href="https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-449004">https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-449004</a> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный 3. Дорофеева, В. А. Математика : учебник для СПО / А.В. Дорофеева. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 400 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03697-8. - URL : <a href="https://biblio-online.ru/viewer/matematika-449047#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/matematika-449047#page/1</a> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный. 4. Дорофеева, А.В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для СПО / А.В. Дорофеева. – 2-е изд., перераб , доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 176 с. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08796-3. – URL: <a href="https://biblio-online.ru/viewer/matematika-sbornik-zadach-449051#page/1">https://biblio-online.ru/viewer/matematika-sbornik-zadach-449051#page/1</a> (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный

МО-15 02 12-ЕН.01.РП	КМПК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.11/11

	<p>5. ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a></p> <p>6.. ЭБС « ЮРАЙТ»<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a></p> <p>7. ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a></p> <p>8.. Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a></p> <p>9.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»,<a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a></p>
Периодические издания	

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

#### 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 9 от «10» мая 2023 г.).

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