



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	2022
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 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

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 личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,

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

ЛР 21	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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	24
Самостоятельная работа	8
<i>Консультации</i>	4
Промежуточная аттестация	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						Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий					Промежуточная аттестация							
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа									
	Семестр 3	64	22		24		4	6	8						
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры	8	4		4							1-2			
	Тема 1.1. Матрицы, операции над матрицами.	2	2									1-2			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								[3:гл.11, п.11.1-11.5;]	1			
	Тема 1.2 .Решение матричных уравнений.	4	2		2										ОК 01- ОК 05,09 ЛР 1, ЛР 4,

МО-15 02 12-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.6/11

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

МО-15 02 12-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»			
	МАТЕМАТИКА		С.7/11	

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

МО-15 02 12-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.8/11

14	Первообразная. Неопределённый интеграл. Свойства. Способы интегрирования.		2/14									2-3	МГ		
15	Практическое занятие №8. Методы вычисления неопределённого интеграла.				2/16					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
16	Определенный интеграл и его свойства. Способы вычисления. Геометрические приложения определённого интеграла.		2/16								п.2.1.11, №192-194	2-3	МГ		
17	Практическое занятие № 9 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения				2/18					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
	Консультация по теме 3.3						1/2								
	Тема 3.4. 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	Практическое занятие №10. 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	Практическое занятие №11. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.				2/22					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
21	Практическое занятие №12. Решение дифференциальных уравнений				2/24					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2			
	Консультация по теме 3.4						1/3								

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

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

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	Комплекты мебели для учебного процесса: Мультимедийное оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Средства обучения: доска классная, экран, комплект учебно-наглядных пособий, циркуль, транспортир, линейка
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование

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 : https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-1-449005 (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 : https://urait.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-matematike-v-2-ch-chast-2-449004 (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 : https://biblio-online.ru/viewer/matematika-449047#page/1 (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: https://biblio-online.ru/viewer/matematika-sbornik-zadach-449051#page/1 (дата обращения: 01.05.2021). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный

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

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

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – Основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – Основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения: – Анализировать сложные функции и строить их графики; – Выполнять действия над комплексными числами; – вычислять значения геометрических величин; – Производить операции над матрицами и определителями; – Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; – Решать системы линейных уравнений различными методами	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

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/.