



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 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

МО-09 02 07-ЕН.01. РП

РАЗРАБОТЧИК

Т.Н. Богатырева

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

В.Ю.Кругленя

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.2/12

Содержание

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ.....	12

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.3/12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики является обязательной частью профессионального цикла общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Администратор баз данных).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

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	<p>Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 01.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 01.05 составить план действия;</p> <p>Уо 01.06 определить необходимые ресурсы;</p> <p>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 01.08 реализовать составленный план;</p> <p>Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

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

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.4/12

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»
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 25	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Объем образовательной программы(всего)	130
*Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	112
<i>уроки</i>	98
<i>лабораторные работы</i>	-
<i>практические занятия</i>	14
<i>консультации</i>	10
<i>промежуточная аттестация(дифференцированный зачет, экзамен)</i>	6
*Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.5/12

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)	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											
3 семестр		112	98		14		2	6	10									
Раздел 1 Элементы линейной алгебры																		
1.	Тема 1.1 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	2/2	2/2							ПК, Доска классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	З 1.1-3 1.6, з 2.1-з 2.6	ЛР 1,4,14, 15, 25. ОК 01			
2.	Способы решений СЛАУ	2/4	2/4															
3.	СЛАУ и их решения.	2/6	2/6									Выучить конспект	1			ИЛ-1		
4.	Метод Крамера	2/8	2/8															
5.	Решение СЛАУ методом Гаусса	2/10	2/10									Выучить конспект	1			ИЛ-1		

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

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.6/12

6.	Решение СЛАУ методом алгебраических дополнений.	2/12	2/12								Оформление отчета	2			
	Матрицы. Виды. Свойства.														ЛР 1,4,14, 15, 25. ОК 01
7.	Решение СЛАУ матричным методом	2/14	2/14								ПК, Доска	Выучить конспект	1	ИЛ-1	3 1.1-3 1.6, з 2.1-
8.	Практическое занятие №1- решение СЛАУ	2/16			2/2						классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	
	Раздел 2 Основы математического анализа												1	ИЛ-1	
	Тема 2.1 Дифференциальное исчисление														
9.	Понятие производной.	2/18	2/16									Оформление отчета	2		
10.	Геометрический и физический смысл производной	2/20	2/18												
11.	Производные элементарных функций	2/22	2/20												
12.	Производная сложной функции	2/24	2/22												
13.	Производные высших порядков	2/26	2/24								ПК, Доска	Выучить конспект	1	ИЛ-1	3 1.1-3 1.6, з 2.1-з 2.6 У 9.1 – У 9.2, з 9.1 – з 9.2
14.	Исследование функции на монотонность.	2/28	2/26								классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	
15.	Экстремумы функции.	2/30	2/28												
16.	Асимптоты графика функции	2/32	2/30									Выучить конспект	1	ИЛ-1	
17.	Полное исследование функции	2/34	2/32										2		
18.	Построение графика	2/36	2/34												

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

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.7/12

19.	Практическое занятие №2- Полное исследование функции, построение графика.	2/38			2/4						Оформление отчета				
20.	Функция нескольких переменных. Частные производные.	2/40	2/36							ПК, Доска классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	З 1.1-3 1.6, з 2.1-з 2.6 У 9.1 – У 9.2, з 9.1 – з 9.2	
21.	Смешанные производные.	2/42	2/38								Выучить конспект	1	ИЛ-1		
22.	Экстремумы функции нескольких переменных	2/44	2/40								Выучить конспект	1	ИЛ-1		
23.	Практическое занятие №3 – Нахождение экстремумов функции нескольких переменных	2/46			2/6						Оформление отчета	1	ИЛ-1		
Тема 2.2 Интегральное исчисление Функции одной переменной.															
24.	Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства.	2/48	2/42												
25.	Нахождение интегралов.	2/50	2/44							ПК, Доска классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	З 1.1-3 1.6, з 2.1-з 2.6 У 9.1 – У 9.2, з 9.1 – з 9.2, з 3.4, у 3.4	
26.	Практическое занятие № 4 нахождение интегралов	2/52			2/8						Выучить конспект	1	ИЛ-1		
27.	Определенный интеграл.	2/54	2/46								Выучить конспект	1	ИЛ-1		
28.	Формула Лейбница-Ньютона	2/56	2/48												
29.	Решение упражнений	2/58	2/50									2			
30.	Вычисление площади криволинейной трапеции.	2/60	2/52												

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

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.8/12

31.	Практическое занятие № 5 – Вычисление площадей криволинейных трапеций	2/62			2/10						Оформление отчета				
	Тема 2.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения														ЛР 1,4,14, 15, 25. ОК 01
32.	Понятие дифференциального уравнения.	2/64	2/54							ПК, Доска классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	З 1.1-3 1.6, з 2.1-3 2.6 У 9.1 – У 9.2, з 9.1 – з 9.2	
33.	Частное и общее решение	2/66	2/56								Выучить конспект	1	ИЛ-1		
34.	Дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными	2/68	2/58												
35.	Практическое занятие № 6 – Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2/70			2/12										
36.	Дифференциальные уравнения второго порядка	2/72	2/60												
37.	Практическое занятие № 7 Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2/74			2/14										
	Раздел 3 Аналитическая геометрия														
	Тема 3.1. Прямая на плоскости и кривые второго порядка													ЛР 1,4,14, 15, 25. ОК 01	
38.	Уравнение линии. Способы задания прямых и их уравнения	2/76	2/62											З 1.1-3 1.6, з 2.1-3 2.6 У 9.1 – У 9.2, з 9.1 – з 9.2	
39.	Условия перпендикулярности и параллельности двух прямых	2/78	2/64												
40.	Угол между прямыми	2/80	2/66												
41.	Решение задач на составление уравнений прямых	2/82	2/68												
42.	Кривые второго порядка Виды Окружность	2/84	2/70												
43.	Эллипс	2/86	2/72												

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

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»									
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ							С.9/12		

44.	Гипербола, парабола	2/88	2/74											
45.	Решение задач на составление уравнений кривых второго порядка	2/90	2/76											
46.	Самостоятельная работа 1. Решение задач на составление уравнений кривых второго порядка								10/10					
	Раздел 4. Основы теории комплексных чисел													
	Тема 4.1 Комплексные числа													ЛР 1,4,14, 15, 25. ОК 01
47.	Алгебраическая форма комплексного числа	2/92	2/78											З 1.1-3 1.6, з
48.	Тригонометрическая форма комплексного числа	2/94	2/80											2.1-з 2.6
49.	Показательная форма комплексного числа	2/96	2/82											У 9.1 – У 9.2, з
50.	Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах	2/98	2/84											9.1 – з 9.2
	Раздел 5 Численные методы													ЛР 1,4,14, 15, 25. ОК 01
51.	Приближенные вычисления.	2/100	2/86											З 1.1-3 1.6, з
52.	Абсолютная и относительная погрешности.	2/102	2/88											2.1-з 2.6
53.	Верные и сомнительные знаки.	2/104	2/90											У 9.1 – У 9.2, з
54.	Арифметические действия с приближенными числами.	2/106	2/92											9.1 – з 9.2
55.	Приближенное вычисление определенного интеграла.	2/108	2/94											
56.	Метод прямоугольника	2/110	2/96											
57.	Зачет	2/112	2/98											
	Итого по дисциплине	112	98		14		2	6	10					

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

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.10/12

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова ; ред.: М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. - Москва : Юрайт, 2020

2. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И. Джеффаль ; ред. К. В. Балдин. - Москва : Дашков и К°, 2020.

3. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Осипенко. - Москва ; Берлин : ДИРЕКТ-МЕДИА, 2020

4. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / ред.: М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. - Москва : Юрайт, 2019

5. Гончаренко, В. М. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. - Москва : КноРус, 2019

3.2.2 Основные электронные издания

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>

2. ЭБС «ЮРАЙТ», <https://www.biblio-online.ru>

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

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.11/12

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений - Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости - Применять методы дифференциального и интегрального исчисления - Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	ОК 01	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи.

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

МО-09 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.12/12

интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел			
---	--	--	--

5 Сведения о рабочей программе и ее согласовании

Рабочая программа по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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/.