



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 (Специалист по информационным системам).

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	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 для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить 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; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

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

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

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

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

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)	82
*Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	64
<i>уроки</i>	50
<i>лабораторные работы</i>	-
<i>практические занятия</i>	14
<i>консультации</i>	4
<i>промежуточная аттестация(дифференцированный зачет, экзамен)</i>	8
*Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
<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							
3 семестр		82	50		14		4		6					
Раздел 1 Элементы линейной алгебры		8	8											
1.	Тема 1.1 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Способы решений	2/2	2/2						ПК, Доска классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	3 1.1-3 1.6, 2.1-3 2.6 ОК 01 ЛР 1,4,14,15,25	
2.	СЛАУ и их решения. Метод Крамера	2/4	2/4						Выучить конспект	1	ИЛ-1			
3.	Решение СЛАУ методом Гаусса	2/6	2/6						Выучить конспект	1	ИЛ-1			
4.	Решение СЛАУ методом алгебраических дополнений.	2/8	2/8						Оформление отчета	2				
	Матрицы. Виды. Свойства.													

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

14.	Практическое занятие №2- Полное исследование функции, построение графика.	2/26			2/4						Оформление отчета				
15.	Функция нескольких переменных. Частные производные.	2/28	2/24							ПК, Доска классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	3 1.1-3 1.6, з	
16.	Смешанные производные.	2/30	2/26								Выучить конспект	1	ИЛ-1	2.1-3 2.6 У	
17.	Экстремумы функции нескольких переменных	2/32	2/28					2/2			Выучить конспект	1	ИЛ-1	9.1 – у 9.2, з	
18.	Практическое занятие №3 – Нахождение экстремумов функции нескольких переменных	2/34			2/6						Оформление отчета	1	ИЛ-1	9.1 – з 9.2	
Тема 2.2 Интегральное исчисление Функции одной переменной.															ОК 01 ЛР 1,4,14,15,25
19.	Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства.	2/36	2/30												
20.	Нахождение интегралов.	2/38	2/32							ПК, Доска классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	3 1.1-3 1.6, з	
21.	Практическое занятие № 4 нахождение интегралов	2/40			2/8						Выучить конспект	1	ИЛ-1	2.1-3 2.6 У	
22.	Определенный интеграл. Формула Лейбница-Ньютона	2/42	2/34								Выучить конспект	1	ИЛ-1	9.1 – у 9.2, з	
23.	Решение упражнений	2/44	2/36									2			
24.	Вычисление площади криволинейной трапеции.	2/46	2/38											9.1	

*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.8/12

25.	Практическое занятие № 5 – Вычисление площадей криволинейных трапеций	2/48			2/10						Оформление отчета			– з 9.2, з 3.4, у 3.4		
	Тема 2.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения															ОК 01 ЛР 1,4,14,15,25
26.	Понятие дифференциального уравнения. Частное и общее решение	2/50	2/40								ПК, Дос ка клас сная, уче бны й клас с	Выучит ь конспе кт	1	ИЛ-1	3 1.1- 3 1.6, з	
27.	Дифференциальное уравнение первого порядка с разделяющимися переменными	2/52	2/42									Выучит ь конспе кт	1	ИЛ-1	2.1- з 2.6 У	
28.	Практическое занятие № 6 – Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2/54			2/12										9.1 – У	
29.	Дифференциальные уравнения второго порядка	2/56	2/44												9.2, з	
30.	Практическое занятие № 7 Решение дифференциальных уравнений второго порядка	2/58			2/14										9.1 – з 9.2	
	Раздел 3 Аналитическая геометрия															ОК 01 ЛР 1,4,14,15,25
	Тема 3.1. Прямая на плоскости и кривые второго порядка															
31.	Уравнение линии. Способы задания прямых и их уравнения	2/60	2/46												3 1.1- 3	
32.	Условия перпендикулярности и параллельности двух прямых	2/62	2/48												1.6, з	
33.	Самостоятельная работа 2. Приближенное вычисление определенного интеграла. Метод прямоугольника	2/64						2/2							2.1- з	
34.	Самостоятельная работа 3. Метод прямоугольника	2/66						2/4							2.6	

*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

35.	Зачет	2/68	2/50											У 9.1 – У 9.2, 3 9.1 – 3 9.2		
36.	Консультации						4									
	Итого по дисциплине	82	50		14				6							

*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>

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

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 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 <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии 	<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.

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

Основы дифференциального и 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/.