



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

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А.И.Колесниченко

**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Методическое пособие для выполнения самостоятельных работ  
по специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**МО – 09 02 06-ЕН.01.СР**

РАЗРАБОТЧИК

Учебно-методический центр

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Бакулин А.М.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2022

ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

2025

МО-09 02 06-ЕН.01.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.2/6

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ .....	4
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1 ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ. ЧАСТНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ; ПОЛНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛ; ЭКСТРЕМУМ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ .....	5
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЛИТЕРАТУРЫ: .....	6

МО-09 02 06-ЕН.01.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.3/6

## Введение

Методическое пособие для выполнения самостоятельной внеаудиторной работы составлено в соответствии с рабочей программой ЕН.01 «Элементы высшей математики» по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Самостоятельная работа – это деятельность обучающихся в процессе обучения и во внеаудиторное время, выполняемая по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

На самостоятельную внеаудиторную работу по ЕН.01 «Математика» отведено 2 академических часа в третьем семестре.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы:

- закрепить знания и умения по темам и разделам дисциплины;
- расширить знания по отдельным темам;
- сформировать умения самостоятельного изучения элементов курса, пользоваться дополнительной учебной литературой, интернетом;
- развитие самостоятельности, организованности, ответственности;
- работать над формированием общих и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется в отдельных тетрадях в виде конспекта (реферата, презентации).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень усвоения учебного материала;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Итоговая оценка выставляется с учётом результатов выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.

В результате выполнения самостоятельной работы в процессе изучения ЕН.01 «Элементы высшей математики» обучающийся должен:

**уметь:**

- решать простые дифференциальные уравнения,
- применять математические методы в профессиональной деятельности;

**знать:**

- основные понятия и методы математического анализа

МО-09 02 06-ЕН.01.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.4/6

- обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных
- основы теории вероятностей и математической статистики
- последовательности и ряды
- основы теории дифференциальных уравнений;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- численное интегрирование и дифференцирование.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- общие компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

#### Перечень самостоятельных работ

№ работы	Тема самостоятельной работы	Количество часов
1	Функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных; полный дифференциал; экстремумы функции нескольких переменных	2
<b>Итого:</b>		<b>2</b>

МО-09 02 06-ЕН.01.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.5/6

**Самостоятельная работа №1 Функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных; полный дифференциал; экстремум функции нескольких переменных**

*Цель работы:*

Изучить способ нахождения частных производных, полный дифференциал. экстремум функции нескольких переменных

*Формируемые общие и профессиональные компетенции: ОК 01-02.*

*Литература:* [1 с.112-115], интернет.

*Порядок выполнения работы:*

1. Написать конспект по теме «функция двух переменных. Область определения и множество значений».

2. Найти область определения и множество значений для следующих функций:

а)  $z = 1 - x - y$

б)  $z = \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}$

в)  $z = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$

3. Найти частные производные от функции:

а)  $u = x^2 + 5y$

б)  $u = 4 \sin(x + y)$

в)  $u = 8e^{xy}$

г)  $u = \frac{x+y^2}{z}$

д)  $z = x \cdot \ln y + \frac{y}{x}$ .

е)  $z = \ln(x^2 + 2y^3)$ .

ж)  $z = (1 + x^2)^y$ .

4. Найти полный дифференциал функции:

а)  $u = \ln \frac{x}{y}$

б)  $u = \sqrt{x^2 + y}$

МО-09 02 06-ЕН.01.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	С.6/6

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Сформулировать определение функции двух переменных.
2. Как называется множество пар значений  $x$  и  $y$ , которые могут принимать переменные  $x$  и  $y$
3. Какая область называется открытой, замкнутой?
4. Дать определение частных производных.

**Используемые источники литературы:**

**Основные:**

1. Богомолов Н.В., Салойленко П.И. Математика: учебник для СПО /-М.: Юрайт, 2020. – 401с
2. Пехлецкий И.Д. Математика 2018 ОИЦ Академия;
3. Башмаков М.И. Математика 2018 ОИЦ Академия;

**Дополнительные:**

4. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика 2014 ОИЦ Академия;
5. Математика для средних специальных учебных заведений Е.В. Филимонова Ростов – на – Дону «Феникс», 2005 год

**Интернет-источники**

6. [www://проф-обр.рф/dir/14-1-0-309](http://www://проф-обр.рф/dir/14-1-0-309);
7. <http://сайты-педагогов.рф/index.php/matematika.html>.