



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 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов**

**МО–11 02 03-ЕН.01.РП**

РАЗРАБОТЧИК

Радиотехническое отделение

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Д.В. Холоденин

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.2/12

## СОДЕРЖАНИЕ

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

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.3/12

## 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 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – 09, ПК 1.4.

### 1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 09, ПК 1.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать обыкновенные дифференциальные уравнения,</li> <li>- применять математические методы в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа</li> <li>- обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных</li> <li>- основы теории вероятностей и математической статистики</li> <li>- последовательности и ряды</li> <li>- основы теории дифференциальных уравнений;</li> <li>- основные численные методы решения прикладных задач;</li> <li>- численное интегрирование и дифференцирование.</li> </ul>

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.4/12

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.4. Пользоваться программным обеспечением микропроцессоров радиооборудования и методами устранения сбоев программного обеспечения.

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 18	Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках
ЛР 28	Способный преобразовывать и оценивать информацию в соответствии с профессиональными нормами и ценностями
ЛР 29	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
--------------------	--

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.5/12

<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	<b>28</b>
<i>лабораторные работы</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>21</b>
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
<b>Консультации</b>	<b>3</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак. час	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
<b>Семестр 3</b>		<b>48</b>	<b>20</b>		<b>28</b>		<b>21</b>	<b>3</b>	<b>72</b>					
	<b>Раздел 1. Математический анализ</b>	<b>38</b>	<b>18</b>		<b>20</b>		<b>19</b>	<b>3</b>	<b>60</b>				ОК 01 – 09, ПК 1.4. ЛР 1, 4, 18, 28, 29	
	<b>Тема 1.1 Последовательность, функция. Предел последовательности и функции</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>					
1	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Число $e$ . Числовая функция. Способы задания и свойства функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Основные свойства предела. Первый и второй замечательные пределы.	2/2	2/2								П.2.1.1, №8-13; п.2.1.3 №44-47, 59, 60,69,70	1-2		
2	Практические занятия №1 Техника вычисления пределов. Первый и второй замечательные пределы.	2/4			2/2						отчет	3		
	Самостоятельная работа №1 Выполнение домашнего задания по теме 1.1						2/2				MP	3		
	<b>Тема 1.2 Производная функции</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>8</b>					
3	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного 2-х функций. Понятие частной производной функции нескольких переменных.	2/6	2/4								П.2.1.7 № 99 - 104	1-2		
4	Практическое занятие №2 Нахождение производных. Нахождение частных производных функций нескольких переменных.	2/8			2/4						отчет	3		

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.7/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак. час	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Самостоятельная работа №2 Выполнение домашнего задания по теме 1.2						2/4				П.2.1.7	3		
	Самостоятельная работа №3 Выполнение домашнего задания по Теме 1.2 Тематика самостоятельной работы: Функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных; полный дифференциал; экстремумы функции нескольких переменных.						2/6				MP	3		
	<b>Тема 1.3 Приложение производной</b>	<b>2</b>			<b>2</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>					
5	Практическое занятие № 3 Применение производной к исследованию функции и построению графиков	2/10			2/6						отчёт	3		
	Самостоятельная работа №4 Выполнение домашнего задания по теме 1.3						1/7				MP	3		
	Консультация по теме Производная и её приложение							1/1						
	<b>Тема 1.4. Неопределённый интеграл.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>					
6	Неопределённый интеграл и его свойства Основные методы интегрирования функций. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой, по частям.	2/12	2/6								П.2.1.11 № 187-192	1-2		
7	Практическое занятие №4 Интегрирование функций различными способами.	2/14			2/8						отчет	3		
	Самостоятельная работа №5 Выполнение домашнего задания по теме 1.4						2/9				П.2.1.11	3		
	<b>Тема 1.5. Определённый интеграл</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>					
8	Определённый интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла, его свойства. Вычисление определенных интегралов	2/16	2/8								П.2.1.12 № 216-220	1-2		

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.8/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак. час	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
9	Практическое занятие № 5 Вычисление определенных интегралов различными способами	2/18			2/10					отчет	3			
	Самостоятельная работа №6 Выполнение домашнего задания по теме 1.5					2/11				П.2.1.12	3			
	<b>Тема 1.6. Приложение интегралов</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>8</b>						
10	Приложение определенного интеграла	2/20	2/10							П.2.1.13 № 243-245	1-2			
11	Практическое занятие № 6 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения	2/22			2/12					отчет	3			
	Консультация по теме Интеграл и его приложение						1/2							
	Самостоятельная работа №7 Выполнение домашнего задания по теме 1.6					1/12				П2.1.12-П2.13	3			
	Самостоятельная работа №8 Выполнение домашнего задания по теме 1.6. Тематика самостоятельной работы: Приложение интеграла к решению прикладных задач.					2/14				МР	3			
	<b>Тема 1.7 Дифференциальные уравнения</b>	<b>12</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>3</b>		<b>15</b>						
12	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение дифференциальных уравнений Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, их решения	2/24	2/12							П.2.2.1№249-251	1-2			
13	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, их решение. Решения дифференциальных уравнений в частных производных	2/26	2/14							П.2.2.3№254-257	1-2			
14	Практическое занятие № 7 Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка	2/28			2/14					отчёт	3	Т		



МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.9/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак. час	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
15	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Неполные дифференциальные уравнения 2-го порядка, дифференциальные уравнения 2-го порядка, с постоянными коэффициентами	2/30	2/16							П.2.2.4, №280-285	1-2			
16	Практическое занятие №8 Решения дифференциальных уравнений 2-го порядка	2/32			2/16					отчёт	3			
17	Практическое занятие №9 Решения дифференциальных уравнений 1-ого и 2-ого порядка	2/34			2/18					отчёт	3			
	Самостоятельная работа №9 Выполнение домашнего задания по теме 1.7						2/16			П.2.2.1-П.2.2.4				
	Самостоятельная работа №10 Выполнение домашнего задания по Теме 1.7. Тематика самостоятельной работы: Решения дифференциальных уравнений различными способами						1/17			МР	3			
	<b>Тема 1.8. Ряды</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>					
18	Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	2/36	2/18							конспект	1-2			
19	Практическое занятие №10 Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	2/38			2/20					отчет	2			
	Самостоятельная работа №11 Выполнение домашнего задания по теме 1.8						2/19			МР	3			
	Консультация по теме Ряды их виды и свойства							1/3						
	<b>Раздел 2. Основы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>8</b>				ОК 01 – 09, ПК 1.4. ЛР 1, 4, 18, 28, 29	
	<b>Тема 2.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>2</b>			<b>2</b>				<b>2</b>					

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.10/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		объем образовательной программы в ак. час	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
20	Практическое занятие № 11 Основные определения и понятия комбинаторики: - размещение, перестановки и сочетания Решение комбинаторных задач и упражнений	2/40			2/22						отчет	3		
	<b>Тема 2.2 Вероятность и элементы математической статистики</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>					
21	Предмет теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины	2/42	2/20								П.4.1, инд. задания	2		
22	Практическое занятие № 12 Закон распределения случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной дискретной величины заданной законом распределения	2/44			2/24						отчет	3	Т	
	Самостоятельная работа №12 Выполнение домашнего задания по разделу 2						2/21				П.4.1.1	2-3		
	<b>Раздел 3. Основные численные методы</b>	<b>4</b>			<b>4</b>				<b>4</b>					
23	Практическое занятие №13 Численное дифференцирование и интегрирование	2/46			2/26						отчет	3		
24	Практическое занятие № 14 Численные методы при решении задач профессиональной направленности	2/48			2/28						отчет	3	Т	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>48</b>	<b>20</b>		<b>28</b>		<b>21</b>	<b>3</b>	<b>72</b>					
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>48</b>	<b>20</b>		<b>28</b>		<b>21</b>	<b>3</b>	<b>72</b>					

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.11/12

### 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. Наличие помещений: - учебного кабинета	№ 1118 кабинет «Математики»
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса Средства обучения: доска классная, доска классная магнитная, информационные стенды, транспортёр-1шт. линейка-1шт.;
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: ноутбук TOSHIBA-1шт Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center</i> , Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-200318-123656-303-2678 <i>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition</i> с 18.03. 2018 по 26.03.2022 г.

Технические средства и программное обеспечение обучения п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.03. Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
<b>Основные</b>	Богомолов Н.В., Салойленко П.И. Математика: учебник для СПО /-М.: Юрайт, 2019. – 401с
<b>Дополнительные</b> , в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика 2014 ОИЦ Академия; Пехлецкий И.Д. Математика 2018 ОИЦ Академия; Методические рекомендации для выполнения практических занятий, методические рекомендации для выполнения самостоятельных работ.
<b>Интернет-источники</b>	<a href="http://проф-обр.пф/dir/14-1-0-309">www://проф-обр.пф/dir/14-1-0-309</a> ; <a href="http://сайты-педагогов.пф/index.php/matematika.html">http://сайты-педагогов.пф/index.php/matematika.html</a> .
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>	1. ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> 2. ЭБС «ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> 3. ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a> 4. Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a>

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		

МО-11 02 03-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.12/12

- основные понятия и методы математического анализа - обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных - основы теории вероятностей и математической статистики	ОК 01-09. ПК 1.4	Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, поурочный балл, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на интерактивных занятиях
- последовательности и ряды - основы теории дифференциальных уравнений; - основные численные методы решения прикладных задач; - численное интегрирование и дифференцирование;	ОК 01-09. ПК 1.4	Опрос (индивидуальный, фронтальный, уплотненный), письменная проверка, поурочный балл, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; работа на интерактивных занятиях
<b>Освоенные умения:</b>		
- решать простые дифференциальные уравнения, - применять математические методы в профессиональной деятельности.	ОК 01-09. ПК 1.4	Оценка выполнения практических заданий. Защита практических занятий. Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий

## 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/.