



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

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

## МАТЕМАТИКА

Рабочая программа учебной дисциплины  
специальности  
26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

**МО - 26.02.06.ЕН.01.РП**

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Русакова Н.А.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

## Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.06. «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать простые дифференциальные уравнения,
- применять основные численные методы для решения прикладных задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического анализа
- основы теории вероятностей и математической статистики,
- основы теории дифференциальных уравнений;

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

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;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Техник-электромеханик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>69</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	<b>20</b>
<i>лабораторные работы</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>17</b>
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
<b>Консультации</b>	<b>4</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	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
<b>Семестр 3</b>													
	<b>Раздел 1. Математический анализ</b>	<b>38</b>	<b>23</b>		<b>15</b>		<b>16</b>	<b>3</b>	<b>57</b>				
	Тема 1.1 Производная функции.	6	4		2		2		8			1-2	
1	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производные суммы, произведения и частного 2-х функций.	2/2	2/2								П.2.1.7 № 99 - 104	1-2	
2	Таблица производных. Правила дифференцирования сложной и обратной функции. Вторая производная и ее физический смысл. Производные высших порядков.	2/4	2/4								П.2.1.7 № 112-115,120	1-2	
3	Практическое занятие №1 Нахождение производных.	2/6			2/2						отчет	3	
	Самостоятельная работа №1 Выполнение домашнего задания по теме 1.1						2/2				Литература	3	
	Тема 1.2. Приложение производной	4	2		2		2		6				
4	Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба	2/8	2/6									1-2	
5	Практическое занятие №2 Применение производной к построению графиков функции.	2/10			2/4						отчет	3	
	Самостоятельная работа №2 Выполнение домашнего задания по теме 1.2						1/3					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.						1/4					3	
	Тема 1.3. Дифференциал функции.	2			2		2	1	5				
6	Практическое занятие №3 Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	2/12			2/6						отчет	2	

Продолжение

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	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	Самостоятельная работа №4 Выполнение домашнего задания по теме 1.3						2/6					3	
	Консультация по теме Производная и её приложение							1/1					
	Тема 1.4. Неопределённый интеграл.	4	3		1		2		6				
7	Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Геометрический смысл совокупности первообразных функций. Таблица основных формул интегрирования.	2/14	2/8								П.2.1.11№ 187-192	1-2	
8	Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой, по частям.	1/15	1/9								П.2.1.11 № 200-206	1-2	
	Практическое занятие №4 Интегрирование функций различными способами.	1/16			1/7						отчет	2	
	Самостоятельная работа №5 Выполнение домашнего задания по теме 1.4						2/8				П.2.1.11	3	
	Тема 1.5.Определённый интеграл	4	3		1		3	1	8				
9	Определённый интеграл. Геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла	2/18	2/11								П.2.1.12№ 216-220	1-2	
10	Способы вычисления определенного интеграла: подстановкой и по частям.	1/19	1/12								П.2.1.12№224 -230,237	1-2	
	Практическое занятие №5 Применение определенного интеграла к решению геометрических и физических задач	1/20			1/8						отчет	3	
	Самостоятельная работа №6 Выполнение домашнего задания по теме 1.5						1/9				П.2.1.12	3	
	Самостоятельная работа №7 Выполнение домашнего задания по Теме 1.5. Тематика самостоятельной работы;: Приложение интеграла к решению прикладных задач.						2/11				MP	3	
	Консультация по теме Интеграл и его приложение							1/2					

## Продолжение

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	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	<i>Тема 1.6. Комплексные числа</i>	8	4		4		2		10				
11	<i>Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме</i>	2/22	2/14							конспект	1-2		
12	<i>Практическое занятие №6 Решение задач профессиональной направленности с использованием комплексных чисел.</i>	2/24			2/10					отчет	2-3	Т	
13	<i>Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.</i>	2/26	2/16							конспект	1-2		
14	<i>Практическое занятие №7 Решение задач профессиональной направленности с использованием комплексных чисел.</i>	2/28			2/12					отчет	2-3	Т	
	<i>Самостоятельная работа №8 Выполнение домашнего задания по теме 1.6</i>						2/13			МР	3		
	<i>Тема 1.7. Дифференциальные уравнения</i>	8	6		2		2		10				
15	<i>Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решения дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, их решение.</i>	2/30	2/18							П.2.2.1№249-251	1-2		
16	<i>Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, их решение.</i>	2/32	2/20							П.2.2.3№254-257	1-2		
17	<i>Дифференциальные уравнения второго порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка</i>	2/34	2/22							П.2.2.4№280-284,285-287	1-2		
18	<i>Практическое занятие №8 Решения дифференциальных уравнений различными способами</i>	2/36			2/14					отчет	2		
	<i>Самостоятельная работа №9 Выполнение домашнего задания по теме 1.7</i>						1/14			П.2.2.1-П.2.2.4			

Продолжение

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	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	Самостоятельная работа №10 Выполнение домашнего задания по теме 1.7. Тематика самостоятельной работы: Решения дифференциальных уравнений различными способами						1/15				MP	3	
	Тема 1.8. Ряды	2	1				1	1	4				
19	Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	1/37	1/23								конспект	1-2	
	Практическое занятие №9 Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	1/38			1/15						отчет	2	
	Самостоятельная работа №11 Выполнение домашнего задания по теме 1.8						1/16				MP	3	
	Консультация по теме Ряды их виды и свойства							1/3					
	<b>Раздел 2. Основы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>5</b>				
20	Основные определения и понятия комбинаторики: размещения, перестановки и сочетания. Предмет теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины	2/40	2/25								П.4.1.1№1-5, конспект	1-2	
21	Практическое занятие №10 Закон распределения случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной дискретной величины заданной законом распределения	2/42			2/17						отчет	2	
	Самостоятельная работа №12 Выполнение домашнего задания по разделу 2						1/17				П.4.1.1	2-3	
	Раздел 3. Основные численные методы	6	3					1	7				
22	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций	1/43	1/26								П.3.1.1 карточки	1-2	

Продолжение

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	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	Практическое занятие №11 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций	1/44			1/18						отчет	2	
23	Численные методы при решении задач профессиональной направленности.	2/46	2/28								конспект, индивидуальные задания	1-2	
24	Практическое занятие №12 Численные методы при решении задач профессиональной направленности	2/48			2/20						отчет	2	Т
	Консультация по теме Численные методы							1/4					
	<b>Итого за семестр</b>	<b>48</b>	<b>28</b>		<b>20</b>			<b>17</b>	<b>4</b>	<b>69</b>			
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>48</b>	<b>28</b>		<b>20</b>			<b>17</b>	<b>4</b>	<b>69</b>			

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№ 1118, 1202 кабинет «Математики»
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	№ 1118 кабинет «Математики» Комплекты мебели для учебного процесса Средства обучения: доска классная, комплект учебно-наглядных пособий. № 1202 кабинет «Математики» Комплекты мебели для учебного процесса Средства обучения: доска классная, комплект учебно-наглядных пособий.
3. Технические средства обучения	№ 1118 кабинет «Математики» Мультимедийное оборудование: ноутбук. № 1202 кабинет «Математики» Мультимедийное оборудование: персональные компьютеры, принтер, проектор, аудиоклонка. Программное обеспечение: Auto CAD 2015; Splan 70.0.9; QBasic64; LM-Viewer; My test (PRO); Micro Cap. Программное обеспечение: Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020г.

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

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	1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика 2014 ОИЦ Академия 2. Пехлецкий И.Д. Математика 2014 ОИЦ Академия; 3. Методические рекомендации для выполнения практических занятий, методические рекомендации для выполнения самостоятельных работ. 4. Омельченко В.П. Математика - Ростов н/Д: Феникс, 2009
<b>Интернет-источники</b>	www://проф-обр.рф/dir/14-1-0-309; http://сайты-педагогов.рф/index.php/matematika.html
Электронные образовательные ресурсы	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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Усвоенные знания:</b>		
-основные понятия и методы математического анализа - основы теории вероятностей и математической статистики - основы теории дифференциальных уравнений	ОК1-4,ПК1.2-1.3  ОК5-6,ПК3.3-3.6  ОК10,ПК3.7	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 основные численные методы для решения прикладных задач	ОК7-9,ПК1.4-1.5  ОК10,ПК3.1-3.2	оценка выполнения практических заданий. Защита практических занятий. Контроль выполнения индивидуальных самостоятельных заданий