



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

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей**

**МО–23 02 07-ЕН.01.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Николаенко Л.Н.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Чечеткина А.А.
ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА	2023

МО–23 02 07-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 .....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	12

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Целью изучения дисциплины «Математика» является формирование общих и профессиональных компетенций, необходимых для качественного освоения на базе основного общего образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена, необходимых для осуществления профессиональной деятельности будущего специалиста на основе овладения содержанием дисциплины.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код формируемых компетенций	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	определять этапы решения задачи;	порядок оценки результатов решения задач	
ПК 5.1	Производить расчет производственной мощности подразделения по установленным срокам; определять затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобилей; рассчитывать потребность в основных и вспомогательных рабочих для производственного подразделения; производить расчет среднемесячной заработной платы производственного персонала; производить расчет доплат и надбавок к заработной плате	методики расчета технико-экономических показателей производственной деятельности; методику расчета технико-экономических показателей производственной деятельности; методику расчета планового фонда рабочего времени производственного персонала; методы расчета экономической эффективности производственной деятельности предприятия;	составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта

Код формируемых компетенций	Уметь	Знать	Владеть навыками
	работников; рассчитывать общий фонд заработной платы производственного персонала; производить расчет платежей во внебюджетные фонды РФ; графически представлять результаты произведенных расчетов;		
ПК 5.2	методику расчета показателей, характеризующих техническое состояние и движение основных фондов предприятия; рассчитывать величину амортизационных отчислений; определять эффективность использования основных фондов	методику расчета показателей, характеризующих техническое состояние и движение основных фондов предприятия; начисления амортизации по основным фондам;	Формировать состава и структуры основных фондов предприятия автомобильного транспорта.
ПК 6.4	Определять потребность в новом технологическом оборудовании;	Методику расчетов при определении потребности в технологическом оборудовании; Амортизационные Приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;	<b>Способен:</b> Оценка технического состояния производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса

### 1.1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

Вариативная часть при изучении дисциплины не предусмотрена

МО–23 02 07-ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.5/12

## 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>82</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	<b>36</b>
<i>лабораторные работы</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена 6</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>3 семестр</b>		<b>64</b>	<b>28</b>		<b>36</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>82</b>				
1	Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях, практической деятельности.	1/1	1/1						1				
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>46</b>	<b>22</b>		<b>24</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>66</b>			<b>2-3</b>	
<b>Тема 1.1 Дифференциальное исчисление</b>		<b>14</b>	<b>6</b>		<b>8</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>23</b>			<b>ОРП</b>	
1	Функция одной независимой переменной. Предел функции в точке. Основные свойства пределов.	1/2	1/2							[1, Гл. 2, §2.1.2, №44-51]			
2	Практическое занятие № 1 Вычисление пределов функции с использованием I и II замечательных пределов	2/4			2/2					Инд. задания	№52-54,57		
	Самостоятельная работа №1 Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Выполнение домашнего задания						2/2				Методические рекомендации	3	
3	Производная, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования	2/6	2/4								[1, Гл. 2, §2.1.7, №98, 105-110]		
4	Практическое занятие №2 Дифференцирование простейших функций.	2/8			2/4					Инд. задания	[1, Гл. 2, №99,102-104,113]		
5	Практическое занятие № 3 Вычисление производной сложной функции	2/10			2/6					Инд. задания	[1, Гл. 2, §2.1.6-2.1.7, №100,103,111, 112,114]		
	Самостоятельная работа № 2 Частные производные. Выполнение домашнего задания						2/4						
6	Применение производных в исследовании функций.	2/12	2/6								Методические рекомендации	3	
7	Практическое занятие №4 Исследование функций с помощью производной и построение графиков функций	2/14			2/8						[1, Гл. 2, §2.1.10, №180,184]		
	Консультации по теме 1.1.							2/2					

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											
		всего	в т. ч. по видам занятий				самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование									
	<b>Тема 1.2 Интегральное исчисление</b>	<b>16</b>	<b>6</b>		<b>10</b>				<b>2</b>	<b>21</b>		<b>2-3</b>	
8	Практическое занятие №5 Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2/16			2/10				Инд. задания	[1, Гл. 2, §2.1.8, №130-135]			
9	Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование	2/18	2/8										
10	Практическое занятие № 6 Интегрирование простейших функций	2/20			2/12				Инд. задания	[1, Гл. 2, §2.1.11, №,191-192]			
11	Практическое занятие № 7 Интегрирование способом подстановки	2/22			2/14				Инд. задания	[1, Гл. 2, §2.1.11, №197-200,203-204]			
12	Определенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл определённого интеграла. Способы вычисления	2/24	2/10							[1, Гл. 2, §2.1.12, №216-222]			
13	Практическое занятие №8 Вычисление определённых интегралов	2/26			2/16				Инд. задания	[1, Гл. 2, §2.1.11, №223-232]			
14	Приложение определённого интеграла для вычисления площадей плоских фигур	2/28	2/12							[1, Гл. 2, §2.1.11, №243-246]			
15	Практическое занятие № 9 Вычисление площадей плоских фигур	2/30			2/18				Инд. задания	Методические рекомендации			
	Консультации по теме 1.2							2/4					
	<b>Тема 1.3. Дифференциальные уравнения.</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>2</b>					<b>12</b>		<b>1-2</b>	<b>ИЛ</b>
16	Задачи, приводящие к понятию дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2/32	2/14						Плакаты	[1, Гл. 2, §2.2.1,2.2.2, №252-255]			
17	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2/34	2/16						Плакаты	[1, Гл. 2, §2.2.1,2.2.2, №262-265]			
18	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2/36	2/18							[1, Гл. 2, §2.2.1,2.2.2, №268-274]			
19	Практическое занятие №10 Решение дифференциальных	2/38			2/20				Инд. задания	[№266-267,275-			

МО–23 02 01 -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	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	уравнений										278]		
	<b>Тема 1.4 Числовые ряды</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			<b>2</b>	<b>11</b>			<b>1-2</b>	
20	Числовые ряды, свойства. Сходимость рядов. Функциональные, степенные ряды. Ряд Маклорена.	2/40	2/20								[1, Гл. 2, §2.4.1-2.4.4, №301-303]	ЭБ	
21	Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение функций в ряды Маклорена, Тейлора.	2/42	2/22							Плакаты	[1, Гл. 2, §2.4.6, 2.1.10, №308-311]		
22	Практическое занятие №11 Определение сходимости рядов по признаку Даламбера	2/44			2/22					Инд. задания			
23	Вычисление интегралов и пределов Практическое занятие №12 Применение степенных рядов к вычислению пределов и определённых интегралов	2/46			2/24					Инд. задания	[1, Гл. 2, №159-163, 264-167]		
	<b>Раздел 2 Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>			<b>2</b>	<b>13</b>				
	<b>Тема 2.1 Основы дискретной математики</b>	<b>2</b>	<b>2</b>						<b>4</b>				
24	Множества и отношения. Основные понятия. Операции над множествами. Отношения	2/48	2/24								[1, Гл. 1, §1.1.1-1.1.3]	Д	
	<b>Тема 2.2 Элементы комбинаторики</b>	<b>2</b>			<b>2</b>				<b>2</b>			<b>1-2</b>	
25	Основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания и перестановки. Практическое занятие №13 Решение комбинаторных задач	2/50			2/26					Инд. задания	Конспект		
	<b>Тема 2.3 Теория вероятностей и математической статистики</b>												
26	Основные понятия теории вероятностей. Определение вероятности события Решение задач на определение вероятности события.	2/52	2/26							Плакаты	[1, Гл. 4, §4.1.1-4.1.4, №1-3,5,6,7]		
	Консультации по теме 2.3							2/6					
	<b>Раздел 3 Основные численные методы.</b>	<b>12</b>	<b>6</b>		<b>6</b>			<b>2</b>	<b>17</b>			<b>2-3</b>	
	<b>Тема 3.1 Решение систем уравнений</b>		<b>2</b>		<b>2</b>				<b>2</b>				

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

МО–23 02 01 -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	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
27	Практическое занятие №14 Решение систем линейных уравнений	2/54			2/28					Инд. задания	Отчёт по теме	2	ТЗ
	<b>Тема 3.2 Комплексные числа.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>				<b>5</b>				
28	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Численное интегрирование. Формулы прямоугольников и трапеций	2/56	2/28								Конспект		
29, 30	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа Практическое занятие №15 Решение упражнений над комплексными числами.	4/60			4/32						Отчёт по теме	1-2	
	<b>Тема 3.3 Численное интегрирование.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>			<b>2</b>	<b>10</b>				<b>ИЛ</b>
31, 32	Практическое занятие №16 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций.	42/64			4/36					Инд. задания	Отчёт по теме		
	Консультации по теме 3.3							2/8					
32	Решение упражнений. Зачёт	2/64	2/28										
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>64</b>	<b>28</b>		<b>36</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>82</b>				

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

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математики»

Технические средства обучения и программное обеспечение: согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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 издания

1. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Электронный ресурс] : в 2 ч.: учеб. пособие для СПО . Ч. 1 / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Электронный ресурс] : в 2 ч.: учеб. пособие для СПО . Ч. 2 / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023
4. Богомолов, Н. В. Математика [Текст] : учебник для сред. проф. образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Текст] : в 2-х ч.; учебное пособие для сред. проф. образования. Ч. 1 / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023
6. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике [Текст] : в 2-х ч.; учебное пособие для сред. проф. образования. Ч. 2 / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023

##### 3.2.2. Основные электронные издания

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

МО–23 02 01 -ЕН.01.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.11/12

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>
- 6.[www. consultantru](http://www.consultantru.ru)-Справочная правовая система «Консультант Плюс»
- 7.[www. minfin.ru](http://www.minfin.ru)- Министерство Финансов.
- 8.[www. Nalog 39. ru](http://www.Nalog39.ru) - Федеральная налоговая служба по Калининградской области

#### **Для преподавателей:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования".
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

#### 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 численные методы решения прикладных электротехнических задач методом комплексных чисел	ОК 01, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 6.4	Практические занятия, математические диктанты, обучающие и проверочные самостоятельные работы, тестовые задания, отчёты по самостоятельным работам
основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств,	ОК 01, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 6.4	Практические занятия, проверка выполнения домашних заданий, математические диктанты, результаты выполнения индивидуальных заданий, тестовые задания, отчёты по самостоятельным работам
<b>Освоенные умения:</b>		
-Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач	ОК 01, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 6.4	устный и письменный дифференцированный опрос, защита практических работ, обучающие и проверочные самостоятельные работы, контроль выполнения д/з и внеаудиторных самостоятельных работ.
- Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	ОК 01, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 6.4	устный и письменный дифференцированный опрос, защита практических работ, обучающие и проверочные самостоятельные работы, контроль выполнения д/з и внеаудиторных самостоятельных работ.
- Использовать приёмы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	ОК 01, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 6.4	устный и письменный дифференцированный опрос, защита практических работ, обучающие и проверочные самостоятельные работы, контроль выполнения д/з и внеаудиторных самостоятельных работ.

#### 5 СВЕДЕНИЯ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 9 от 14.05.2023 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ / Е.А. Русакова /.