



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

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

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.08 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования по специальности

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики**

МО-26 02 06- ОП.08.РП

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Учебно-методический центр
Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

2024
2025

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.2/13

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1 Материально-техническое обеспечение	12
3.2 Учебно-методическое обеспечение	12
3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	13

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.3/13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Прикладная математика» является обязательной частью профессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Прикладная математика»: является развитие математического мышления и математической культуры, сформированности умений выполнения основных расчетов в области математического анализа, теории дифференциального и интегрального исчислений, теории вероятностей, математической статистике для решения профессионально ориентированных задач.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
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; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	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; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.4/13

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	приёмы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов, правила построения устных сообщений	
ОК 07			
ОК 09	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	
ПК 1.1	вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна;	особенности социального и культурного контекста	технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля;
ПК 1.2	производить электрические измерения; производить необходимые контрольные замеры	мероприятий по проведению измерений в электрических распределительных устройствах и	проведения электрических измерений в судовых электротехнических устройствах, а также сопротивления изоляции и заземления; выбора измерительного оборудования для измерения и

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.5/13

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	сопротивления изоляции	электрических сетях; общего устройства, назначения, области применения электроизмерительных приборов и правил пользования ими; основных методов измерений и операций по настройке электрических цепей и электронных узлов; правил безопасного выполнения работ по измерению и настройке электрических цепей и электронных узлов	настройки электрических цепей и электронных узлов; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления; проведения измерений и настройки электрооборудования на напряжение свыше 1000 В в соответствии с международными и национальными требованиями
ПК 2.1	рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда планировать работу исполнителей; обеспечивать соблюдение правил безопасности труда и выполнение требований производственной санитарии передавать знания, навыки подчинённым специалистам пользоваться современными информационными технологиями в целях учёта запасных частей, инструментов и приспособлений, оформления заявок на материально-техническое снабжение, инструмент;	основ организации и планирования деятельности работы коллектива исполнителей методов планирования работ исполнителей принципов, форм и методов организации производственного и технологического процессов на производстве; характера взаимодействия с другими подразделениями методов осуществления мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний требований охраны труда и пожарной	планирования и организации работы коллектива исполнителей на основе знания психологии личности и коллектива; оформления технической документации организации и планирования работ; проведения первичных, неплановых, повторных, целевых инструктажей по охране труда и пожарной безопасности; проведения теоретического и практического обучения персонала методам безопасного труда и действиям при аварийных ситуациях; обеспечения электробезопасности при проведении работ; составления заявки на материально-техническое снабжение

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.6/13

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	оформлять техническую документацию	безопасности алгоритма действий при возникновении нештатных ситуаций; государственных и отраслевых стандартов, нормативно-технических документов на оборудование, механизмы заведования электромеханической службы автоматизированной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом судов, снабжением и распределённым складом организации	
ПК 3.1	обеспечивать защищённость судна от актов незаконного вмешательства; предотвращать неразрешённый доступ на судно; действовать в чрезвычайных ситуациях.	нормативно-правовых актов в области безопасности плавания и обеспечения транспортной безопасности; мероприятий по обеспечению транспортной безопасности; уровней охраны на судах и портовых средствах.	организации и выполнения указаний по обеспечению транспортной безопасности; обеспечение надлежащего уровня охраны судна.

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть не предусмотрена.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.7/13

Лекции	36	
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	6	
Всего	42	

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.8/13

2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудитор ная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	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				Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	3 семестр	42	36					6					
	Раздел 1 Элементы линейной алгебры	4	4										ОК 01, ОК 02,04,05,07, 09. ПК 1.1, 2.1, 3.1.
	Тема 1.1 Матрицы операции над матрицами. Применение матриц в прикладной математике.	4	4										
1	Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами; свойства операций. Транспонированная и обратная матрицы.	2/2	2/2							конспект	1-2	Т	
2	Решение линейных систем уравнений с помощью матриц.	2/4	2/4							конспект	1-2	Т	
	Раздел 2. Математический анализ	26	26										ОК 01, ОК 02,04,05,07, 09. ПК 1.1, 2.1, 3.1.

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.9/13

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средств а обучения	Внеаудитор ная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	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				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Тема 2.1.Комплексные числа	6	6											
3	Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2/6	2/6							конспект	1-2	Т		
4	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2/8	2/8							конспект	1-2	Т		
5	<u>Профессионально-ориентированное содержание</u> Задачи профессиональной направленности с использованием комплексных чисел.	2/10	2/10							конспект	2-3	Т		
	Тема 2.2.Производная функции.	4	4								1-2			
6	Производная, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.	2/12	2/12							П.2.1.7 № 99 - 104	1-2	Т		
7	Применение производной к исследованию функции с помощью производной.	2/14	2/14								1-2	Т		
	Тема 2.3. Дифференциал функции.	2	2											
8	Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	2/16	2/16								2			
	Тема 2.4. Неопределённый интеграл.	4	4											

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.10/13

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средств а обучени я	Внеаудитор ная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	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					
9	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	2/18	2/18							П.2.1.11№ 187-192	1-2	Т	
10	Непосредственное интегрирование. Интегрирование подстановкой, по частям.	2/20	2/20							П.2.1.11 № 200-206	1-2	Т	
	Тема 2.5.Определённый интеграл	4	4										
11	Определённый интеграл. Геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла	2/22	2/22							П.2.1.12№ 216-220	1-2	Т	
12	Способы вычисления определенного интеграла: подстановкой и по частям.	2/24	2/24							П.2.1.12№224 -230,237	1-2	Т	
	Тема 2.6. Дифференциальные уравнения	4	4										
13	Общее и частное решения дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, Линейные дифференциальные уравнения первого порядка их решение.	2/26	2/26							П.2.2.1№249- 251	1-2		
14	Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка	2/28	2/28							П.2.2.4№280- 284,285-287	1-2		
	Тема 2.7.Ряды и их свойства	2	2										
15	Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	2/30	2/30							конспект	1-2		
	Раздел 3. Основы теории вероятности и математической статистики	2	2										ОК 01, ОК

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

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА	С.11/13

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудитор ная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	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				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
													02,04,05,07, 09. ПК 1.1, 2.1, 3.1.	
16	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	2/32	2/32							П.4.1.1№1-5, конспект	1-2			
	Раздел 4. Основные численные методы	4	4										ОК 01, ОК 02,04,05,07, 09. ПК 1.1, 2.1, 3.1.	
17	Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций	2/34	2/34		2/26					конспект	2			
18	Численные методы при решении задач профессиональной направленности	2/36	2/36		2/28					конспект	2	Т		
	Итого за семестр	42	36						6					
	Итого по дисциплине	42	36						6					

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» МАТЕМАТИКА	С.12/13
----------------------	--	---------

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет № 1118, 1202 «Математики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 571 on-line. - (Профессиональное образование).

3.2.2 Дополнительные источники

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. Козлов, В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия:

3.10 класс : учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - (ФГОС Инновационная школа).

Козлов, В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия:

4.11 класс : учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - (ФГОС Инновационная школа).

Богомолов, Н. В. Математика [Текст] : учебник для сред. проф. образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: -Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений - Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости - Применять методы	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. • Оценка выполнения

МО-26 02 06-ОП.08.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С.13/13

дифференциального и интегрального исчисления - Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел	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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи.
--	--	--

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 9 от «14» мая 2024 г.).

Председатель методической комиссии _____/Е.А.Русакова/.