



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.09 МАТЕМАТИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок
МО–26 02 05-ОП.09.РП

РАЗРАБОТЧИК	Николаенко Л.Н.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 2/17

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	8
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	16
3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	17

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 3/17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью профессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Математика»: является развитие математического мышления и математической культуры, сформированность умений выполнения основных расчетов в области математического анализа, теории дифференциального и интегрального исчисления, 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)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 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;	

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 4/17

		структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
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, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
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	особенности социального и культурного контекста;	

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 5/17

	на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 1.1	включать электротехнические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу; вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна; осуществлять бесперебойное переключение питания от разных источников электроэнергии определять работоспособность и осуществлять настройку	основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы судовых электростанций; характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации машин постоянного и переменного тока характеристик, режимов работы и эксплуатации трансформаторов и преобразователей; характеристик, режимов работы и эксплуатации	несения ходовых вахт в машинном отделении; технической эксплуатации и ремонта судовых главных и вспомогательных механизмов, связанных с ними систем управления, а также гидроприводов судовых механизмов и устройств; технической эксплуатации и ремонта топливной, смазочной, балластной систем, а также связанных с

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 6/17

систем защиты генераторов; производить пуск и регулировку электропривода; выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования в соответствии с международными и национальными требованиями производить параметрический контроль технического состояния судового электрооборудования и средств автоматики с использованием измерительного комплекса; использовать все средства контроля, все системы внутрисудовой связи и управления, в том числе информацию на пультах электроэнергетической установки и главной энергетической установки; производить безопасные операции с электрооборудованием на напряжение свыше 1000 Вв соответствии с международными и национальными требованиями; настраивать программы систем управления судового электротехнического оборудования; работать с технической документацией по эксплуатации судового электрооборудования и автоматики	судовых генераторов, основных принципов параллельной работы генераторов, особенностей распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель характеристик, эксплуатации и области применения коммутационной и защитной аппаратуры; характеристик, режимов работы и эксплуатации электрических распределительных устройств и электрических сетей; типов, марок и назначения судовых кабелей и проводов; видов, состава, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых электроэнергетических систем, судовых систем контроля, энергетических установок судна и вспомогательных механизмов; основных характеристик, состава, эксплуатации и режимов работы гребных электрических установок и их электрооборудования; характеристик, режимов работы, режимов пуска, торможения, реверсирования и регулирования оборотов, эксплуатации электроприводов постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации систем управления судовыми	ними систем управления; параметрического контроля работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; использования системы внутрисудовой связи на судне; определения в процессе технической эксплуатации состояния качества масла, топлива, охлаждающей жидкости
---	---	--

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 7/17

		электроприводами постоянного и переменного тока; характеристик, режимов работы и эксплуатации аварийных источников питания; характеристик, режимов работы и эксплуатации источников света и систем освещения на судах характеристик, режимов работы и эксплуатации электротермального оборудования и его элементов назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации судовых холодильных установок назначения, характеристик, режимов работы и эксплуатации системы аварийно-предупредительной сигнализации и мониторинга судовых электротехнических систем характеристик, режимов работы и эксплуатации высоковольтных приборов и аппаратуры (свыше 1000 В); основных неисправностей электрооборудования и средств автоматики, возникающих в процессе эксплуатации; последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; опасностей и мер предосторожности, требуемых при эксплуатации силовых систем напряжением	
--	--	---	--

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 8/17

		выше 1000 вольт; принципов эксплуатации всех систем внутрисудовой связи	
ПК 2.1	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	обеспечения надлежащего уровня охраны судна.
ПК 3.1	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	основ организации и планирования деятельности подразделения; принципов, форм и методов организации производственного и технологического процессов; характера взаимодействия с другими подразделениями; методов осуществления мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний; методов планирования работ исполнителей	планирования и организации работы структурного подразделения на основе знания психологии личности и коллектива; оформления технической документации организации и планирования работ

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

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

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 9/17

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	20	
Практические занятия	28	28
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Консультации	6	
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	6	
Всего	66	28

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 10/17

2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия <i>(сквозная нумерация)</i>	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средс тва обуче ния	Внеаудит орная работа (домашне е 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										
			в т. ч. по видам занятий					Самостоятельная работа					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа							
	Семестр 3	66	20		28		6	6	6				
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры	6	4		2								ОК 01-02, 04-05,07,09. ПК 1.1,2.1.,,3.1 ЛР 1,4,13,14,28
	Тема 1.1. Матрицы, операции над матрицами.		2										
1	Матричные модели, понятие матрицы, её элементов. Виды матриц..Операции над матрицами. Транспонированная матрица. Определитель матрицы. Нахождение обратных матриц	2/2	2/2								[З:гл.11, п.11.1- 11.5;]	1-2	

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»											
	МАТЕМАТИКА										С. 11/17	

	Тема 1.2 Решение матричных уравнений.	4	2		2							2		
2	Определитель матрицы. Обратная матрица.	2/4	2/4								[3: зл.11, п.11.6-11.9;инд.]	2		
3	Практическое занятие № 1 Решение матричных уравнений	2/6			2/2					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	2		
	Раздел 2 Математический анализ													ОК 01-02, 04-05,07,09. ПК 1.1,2.1.,3.1 ЛР 1,4,13,14,28
	Тема 2.1 Последовательность, функция. Предел последовательности и функции	2	2											
4	Последовательность, функция. Предел последовательности и функции, свойства. Вычисление пределов функций.	2/8	2/6								конспект	2		
	Тема 2.2 Производная функции	4	2		2									
5	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частное 2х функций	2/10	2/8								конспект	2		
6	Практическое занятие № 2. Нахождение производных	2/12			2/4					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	2		
	Тема 2.3 Приложение производной	2			2									

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»												
	МАТЕМАТИКА										С. 12/17		

7	Практическое занятие № 3 Применение производной к исследованию функции и построению графиков	2/14			2/6					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	2	Т	
	Тема 2.4 Дифференциал функции	2			2									
8	Практическое занятие № 4. Нахождение дифференциала и приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2/16			2/8					Мет. указаия для пр/з		1-2	Т	
	Тема 2.5 Неопределенный интеграл	2												
9	Неопределенный интеграл и его свойства Основные методы интегрирования функций	2/8	2/10									4		
10	Практическое занятие № 5. Интегрирования функций различными способами.	2/20			2/10					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	3-4		
	Консультация по темам 2.3-2.5						1/1					2-3		
	Тема 2.6 Определенный интеграл													
11	Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла, его свойства. Вычисление определенных интегралов	2/22	2/14								п.2.1.11, №192-194	4		
12	Практическое занятие № 6 Вычисление определенных интегралов различными способами	2/24			2/12					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	3-4		
	Тема 2.7 Приложение интегралов													
13	Практическое занятие № 7 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения	2/26			2/14					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	2-3	МГ	

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»												
	МАТЕМАТИКА										С. 13/17		

	Консультация по темам 2.6 – 2.7						2/3							
	Тема 2. 8 Дифференциальные уравнения													ОК 01-02, 04-05,07,09. ПК 1.1,2.1,,3.1 ЛР 1,4,13,14,28
14	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, их решения	2/28	2/16								конспект	2-3		
15	Практическое занятие № 8 Решение дифференциальных уравнений 1- го порядка	2/30			2/16					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	2-3	МГ	
16	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Неполные дифференциальные уравнения 2-го порядка, дифференциальные уравнения 2-го порядка, с постоянными коэффициентами	2/32	2/18								конспект	2		
17	Практическое занятие № 9 Решения дифференциальных уравнений 2-го порядка	2/34			2/18					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	2-3	МГ	
18	Практическое занятие №10 Решение дифференциальных уравнений различными способами	2/36			2/20					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	2-3		
	Консультация по теме 2.8						1/4					2-3		
	Тема 2.9 Ряды													

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»												
	МАТЕМАТИКА										С. 14/17		

19	Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	2/38	2/20								конспект	1-2		
20	Практическое занятие № 11 Сходимость рядов. Разложение функций в степенные ряды	2/40			2/22					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	1-2		
	Раздел 3. Элементы комбинаторики. Основы теории вероятностей и математической статистики													ОК 01-02, 04-05,07,09. ПК 1.1,2.1.,3.1 ЛР 1,4,13,14,28
21	Практическое занятие № 12. Основные понятия комбинаторики, теории вероятностей, статистики.	2/42			2/24					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	2		
	Раздел 4 Основные численные методы.													ОК 01-02, 04-05,07,09. ПК 1.1,2.1.,3.1 ЛР 1,4,13,14,28
	Тема 4.1 Методы решения систем уравнений													
22	Практическое занятие № 13 Решение линейных систем уравнений различными способами	2/44			2/26					Мет. указаия для пр/з	Отчёт по работе	1-2		
	Тема 4.2 Численное интегрирование													

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

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»											
	МАТЕМАТИКА										С. 15/17	

23	Практическое занятие № 14. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций	2/46			2/28					Мет. указая для пр/з	Отчёт по работе	2		
24	Итоговое занятие. Решение задач по теме «Численные методы».	2/48										2		
	Консультация по темам 4.1- 4.2	6/54					2/6							
	Самостоятельная работа	6/60							6/6					
	Промежуточная аттестация	6/66						6/6						
	Всего по дисциплине	66	20		28		6	6	6					

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 16/17

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1.Башмаков, М. И. Математика : учебник / М. И. Башмаков. - Москва : КноРус, 2024. - on-line :. - (Среднее проф. образование)

2.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.

3.Башмаков, М. И. Математика : практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. - Москва : КноРус, 2023. - 294 on-line

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 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	«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 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.	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 практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи.

МО-26 02 05-ОП.09.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕМАТИКА	С. 17/17

интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел		
---	--	--

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/.