КГТУ

КАЛИНИНГРАДСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ

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

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

Подписано цифровой подписью: Колесниченко Андрей Игоревич
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 28 Август 2025 г. 12:05:59
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Казначейство России, CN=Федеральное казначейство

БГАРФ

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.11 МАТЕМАТИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

26.02.03 Судовождение
МО–26 02 03-ОП.11.РП

РАЗРАБОТЧИК	Учебно-методический центр
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2025

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 5
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины 5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 10
3.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 10
3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 10
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ 11

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 26.02.03 Судовождение.

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 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 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	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	

	решения профессиональных задач	использованием цифровых средств	
ПК 1.1	определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров; решать задачи на перевод и исправления курсов и пеленгов; читать навигационные карты; вести графическое счисление пути судна на карте с учетом поправки лага и циркуляции, дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения, вести счисление пути судна; определять место судна различными способами на морской навигационной карте; определять местоположение судна с помощью спутниковых навигационных систем; ориентироваться в особенностях района и опасностях при плавании вблизи берега и в узкостях; производить предварительную прокладку по маршруту перехода; производить корректуру карт, лоций и других навигационных пособий для плавания; рассчитывать элементы прилива с помощью таблиц приливов, составлять график прилива и решать связанные с ним штурманские задачи; рассчитывать среднюю квадратическую погрешность (далее - СКП) счислимого и обсервованного места; определять гидрометеорологические элементы в результате наблюдений; составлять радиотелеграммы для передачи гидрометеоданных в центры сбора; составлять краткосрочные прогнозы в результате анализа параметра наблюдений и их изменения; использовать гидрометеоинформацию для	основные понятия и определения навигации; назначение, классификацию и компоновку навигационных карт; электронные навигационные карты; судовую коллекцию карт и пособий, их корректуру и учет; определение направлений и расстояний на картах; выполнение предварительной прокладки пути судна на картах; условные знаки на навигационных картах; графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности; методы и способы определения места судна визуальными способами с оценкой их точности; мероприятия по обеспечению плавания судна в особых условиях, выбор оптимального маршрута; средства навигационного оборудования и ограждений; навигационные пособия и руководства для плавания; учет приливно-отливных течений в судовождении; руководство для плавания в сложных условиях; организацию штурманской службы на судах; физические процессы, происходящие в атмосфере и мировом океане, устройство гидрометеорологических приборов, используемых на судах; влияние гидрометеоусловий на плавание судна, порядок передачи сообщений и систем записи гидрометеорологической информации	несении ходовой навигационной вахты; ведение аналитического и графического счислении; определении места судна визуальными и астрономическими способами, с использованием навигационных приборов и систем; предварительной проработке и планировании перехода с учетом гидрометеорологических условий плавания, руководств для плавания и навигационных пособий; использовании и анализе информации о местоположении судна; использовании прогноза погоды и океанографических условий при плавании судна

	обеспечения безопасности плавания		
ПК 3.1	организовывать наблюдение за обработкой грузов в соответствии с международными и национальными правилами; составлять грузовой план судна и делать расчет остойчивость судна; производить крепление и размещение различных видов грузов	свойства, транспортные характеристики основных видов грузов и правила их перевозки, погрузки, выгрузки и хранения; методику составления грузового плана и расчета остойчивости; безопасную обработку, размещения и крепления грузов; обеспечение сохранности грузов; основные документы для приема сдачи и перевозки грузов; организационную структуру и направления коммерческой деятельности на водном транспорте; внешнеторговые операции, фрахтование судов, типовые чартеры; коммерческие операции по перевозке грузов; основы формирования тарифов на операции с грузом; таможенно-транспортные операции; агентирование судов	проведении грузовых операций в соответствии с грузовыми планами или другими документами и установленными правилами, нормами безопасности, инструкциями по эксплуатации оборудования и судовыми ограничениями по размещению грузов

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
			42	По запросу работодателя

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	
Практические занятия	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-

Самостоятельная работа	-	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)*	6	
Всего	**42**	

2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация					
		Объём образовательной программы в акад.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Семестр 3	***42***	***36***						***6***					
	Раздел I Элементы аналитической геометрии													ОК 02, ПК 1.1, ПК 3.1, ЛР 1,4,13,14,28
	Тема 1.1. Векторы, действия над векторами. Основные задачи, решаемые координатным способом.											*1-2*		
1	*Введение. Векторы, действия над векторами. Координаты вектора.*	*2/2*	*2/2*							*Плакат, презентация по теме «Векторы»*	*{8}.гл.2, п.4,6,9, 10*			
	Тема 1.2 Уравнения линии. Кривые 2-го порядка.													
2	*Уравнения линии. Кривые 2-го порядка*	*2/4*	*2/4*							*Презентация по теме «Кривые 2-го порядка»*	*{8}гл.5,п. 25-38*			
	Раздел 2. Математический анализ											***1-3***		ОК 02, ПК 1.1, ПК 3.1, ЛР 1,4,13,14,28
	Тема 2.1. Дифференциальное исчисление													
3-4	*Производная функции одной переменной.*	*4/8*	*4/8*							*Таблица - основные правила дифференцирования*	*{1},гл.2,п 21.1, с. 98*		*МГ*	
5-6	*Дифференциал функции. Функция нескольких переменных*	*4/12*	*4/12*							*Плакат основные формулы*	*{1},гл.2,п2. 1.9, с112-114.*		*ЭБ*	

										дифференцирования				
7	Применение производных к исследованию функций	2/14	2/14							Плакат основные формулы дифференцирования	{1},гл.2,п 2.1.10, с115,124, 133.		МГ	
	Тема 2.2 Неопределённый интеграл											1-3		
8	Неопределённый интеграл и его свойства.	2/16	2/16							Таблица основных интегралов	{1},гл.2,п2. 1.11, с. 138-140,№187-192		ИЛ	
	Тема 2.3 Определённый интеграл											1-3		
9	Решить № 242-246 уч-к «Математика» под ред.Омельченко В.П., Ростов –на-Дону «Феникс», 2009 год.	2/18	2/18											
	Тема 2.4Дифференциальные уравнения											1-2		
10	Основные понятия.	2/20	2/20							Таблица основных интегралов	{1},гл.-2п.2.2, стр. 163-167,№252-258		ИЛ	
11	Применение дифференциальных уравнений для решения задач	2/22	2/22								{1},гл.2,п2. 3, стр. 174-179			
	Тема 2.5Ряды											1-2		
12	Числовые ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами. Функциональные ряды	2/24	2/24							Презентация по теме «Ряды»	{1},гл.2,п2. 4, с. 199-212,№301, 305,308313		МГ	
	Раздел 3. Основные численные методы.											**1-2**		ОК 02, ПК 1.1, ПК 3.1, ЛР 1,4,13,14,28
	Тема 3.1. Численное интегрирование и дифференцирование.													
13	Формулы прямоугольников, трапеции, формула Симпсона для вычисления определённых интегралов.	2/26	2/26								{1},гл.3п.3. 1, с. 230-242			
	Тема 3.2. Линейная интерполяция											1-3		

14	*Понятие линейной интерполяции, её применение при работе с мореходными таблицами. Нахождение значений тригонометрических функций с помощью МТ-2000*	*2/28*	*2/28*							*МТ-2000, электронная версия*	*конспект*			
15	*Нахождение угла по заданной тригонометрической функции с помощью МТ-2000*	*2/30*	*2/30*							*Раздаточный материал*	*конспект*			
	Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики											***1-2***		ОК 02, ПК 1.1, ПК 3.1, ЛР 1,4,13,14,28
	Тема 4.1. Случайные события и их вероятности.													
16	*Случайные события. Определение вероятности события.*	*2/32*	*2/32*							*Раздаточный материал*	*{1},гл.4,п.4.1, с. 286-291*			
	Тема 4.2. Случайные величины.											*1-2*		
17	*Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины*	*2/34*	*2/34*								*{1},гл.4,п.4.2, с. 309-325*		*ИЛ*	
18	*Нахождение математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины.*	*2/36*	*2/36*							*Раздаточный материал*				
	Промежуточная аттестация	*6/42*							*6/6*					
	Всего по дисциплине	***42***	***36***						***6***					

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

3.2.2 Дополнительные источники

1.Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 401 on-line. - (Профессиональное образование).

2.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.

3.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, 2019

4.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, 2019

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: -Выполнять операции над матрицами и решать	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование

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 интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел	«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.	•• 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.

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 9 от «21» мая 2025 г.).

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