



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
26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

МО - 26.02.05.ЕН.01.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Иванова Т.Ю.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.2/13

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.3/13

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.4/13

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 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

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

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный 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:

- профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.3 Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

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 Планировать работу структурного подразделения.

ПК 3.2 Руководить работой структурного подразделения.

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА	С.5/13	

ПК 3.3 Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

- общие компетенции:

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.

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.6/13

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
<i>в том числе:</i>	
<i>практические занятия</i>	36
<i>лабораторные работы</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
<i>В том числе:</i>	
<i>индивидуальный проект</i>	-
Консультации	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.7/13

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 актив- ные 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							
	Семестр 3	64	28		36		28	4	96				
1	Введение	1/1	1/1						1			1	
	Раздел 1 Элементы линейной алгебры	7	4		3		9		16				
	Тема 1.1 Матрицы операции над матрицами									презентация			
1	Матричные модели, понятие матрицы, её элементов. Виды матриц	½	1/2								конспект	1	
2	Операции над матрицами; свойства операций. Транспонированная и обратная матрицы.	1/3	1/3							презентация	конспект	2	
2	Практическое занятие №1 Действия над матрицами	1/4			1/1						отчёт по работе		
	Тема 1.2 Определители матриц												
3	Определитель матрицы. Нахождение обратных матриц	2/6	2/5								конспект	2	
	Тема 1.3 Решение матричных уравнений												
4	Практическое занятие №2 Решение матричных уравнений	2/8			2/3						отчёт по работе	2	
	Самостоятельная работа№1 Работа с учебником, выполнение домашнего задания						4/4					2	
	Самостоятельная работа № 2 Экономико- математические методы; классификация ЭММ; понятие модели и требования к ней.						2/6				Отчёт	3	
	Самостоятельная работа № 3 Основные понятия теории множеств; приложение теории множеств к решению прикладных задач.						3/9				отчёт	3	
	Раздел 2Математический анализ	40	18		22		21		61				
	Тема 2.1 Последовательность, функция. Предел последовательности и функции	2	2						2			2	
5	Последовательность, функция. Предел последовательности и функции, свойства. Вычисление пределов функций	2/10	2/7							презентация	П.2.1.1, №8-13; п.2.1.3 №44-47, 59, 60,69,70	2	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА	С.8/13

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые актив- ные 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							
	Тема 2.2 Производная функции	4	2		2				4				
6	Производная, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частное 2х функций	2/12	2/9							презентация	П.2.1.7 № 99 - 104	2	
7	Практическое занятие № 3 Нахождение производных	2/14			2/5						отчёт по работе	2	
	Тема 2.3 Приложение производной	4			4		7		11				
8	Практическое занятие № 4 Применение производной к исследованию функции и построению графиков	2/16			2/7						отчёт по работе	2	Т
9	Практическое занятие № 5 Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Уравнение касательной к графику функции.	2/18			2/9						отчёт по работе	2	Т
	Самостоятельная работа № 4 Функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных; полный дифференциал; экстремум функции нескольких переменных.						3/12					3	
	Самостоятельная работа №5 Работа с учебником, выполнение домашнего задания						4/16						
	Тема 2.4 Дифференциал функции	2			2				2				
10	Практическое занятие № 6 Нахождение дифференциала и приложение дифференциала к приближенным вычислениям	2/20			2/11						отчёт по работе	2	Т
	Тема 2.5 Неопределенный интеграл	4	2		2				4				
11	Неопределенный интеграл и его свойства Основные методы интегрирования функций	2/22	2/11							презентация	П. 2.1.11 № 192-194, 199-202	1	
12	Практическое занятие № 7 Интегрирования функций различными способами.	2/24			2/13						отчёт по работе	2	
	Консультация по теме 2.3							1/1					
	Тема 2.6 Определенный интеграл	4	2		2				4				

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.9/13

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые актив- ные 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									
13	Определенный интеграл. Геометрический смысл опреде- ленного интеграла, его свойства. Вычисление определен- ных интегралов	2/26	2/13								П.2.1.12 № 216, 219, 224, 225, 226, 230, 236	1	
14	Практическое занятие № 8 Вычисление определенных ин- тегралов различными способами	2/28			2/15						отчёт по работе	2	
	Тема 2.7 Приложение интегралов	4	2		2		8		12				
15	Приложение определенного интеграла	2/30	2/15								№ 243-245	1	
16	Практическое занятие № 9 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения	2/32			2/17						отчёт по работе	2	Т
	Консультация по темам 2.5 – 2.7							2/3					
	Самостоятельная работа №6 Работа с учебником, выпол- нение домашнего задания						4/20					2	
	Тема 2. 8 Дифференциальные уравнения	12	6		6		6		18				
17	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Об- щее и частное решение дифференциальных уравнений Ли- нейные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разде- ляющимися переменными, их решения	2/34	2/17								П.2.2.1, 2.2.2 № 252 – 255, 268-271,278	1	
18	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, их решение	2/36	2/19									2	
19	Практическое занятие № 10 Решение дифференциальных уравнений 1- го порядка	2/38			2/19						отчёт по работе	2	
20	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Неполные дифференциальные уравнения 2-го порядка, дифференци- альные уравнения 2-го порядка, с постоянными коэффици- ентами	2/40	2/21								П.2.2.4, №280-285	2	
21	Практическое занятие № 11 Решения дифференциальных уравнений 2-го порядка	2/42			2/21						отчёт по работе	2	
22	Практическое занятие №12 Решение дифференциальных уравнений различными способами	2/44			2/23							2	Т
	Консультация по теме 2.8							1/4					

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.10/13

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые актив- ные 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 №7 Работа с учебником, выпол- нение домашнего задания						4/24					2	
	Самостоятельная работа № 8 Применение дифференци- альных уравнений для решения задач						2/26					2	
	Тема 2.9 Ряды	4	2		2				4				
23	Ряды: виды, свойства. Сходимость рядов. Разложение функции в степенной ряд.	2/46	2/23							презентация	П.2.4.1-2.4.4 №308-№212	1	
24	Практическое занятие № 13 Сходимость рядов. Разложение функций в степенные ряды	2/48			2/25						отчёт по работе	2	
	Раздел 3 Основы теории вероятностей и математиче- ской статистики	10	5		5		2		12				
	Тема 3.1 Элементы комбинаторики	2	1		1				2				
25	Основные определения и понятия комбинаторики: - разме- щение, перестановки и сочетания	1/49	1/24							презентация		1	
	Практическое занятие № 14 Решение комбинаторных задач и упражнений	1/50			1/26						отчёт по работе	2	
	Тема 3.2 Вероятность и элементы математической ста- тистики	8	4		4		2		12				
26	Предмет теории вероятностей. Понятие события и веро- ятности события. Случайная величина	2/52	2/26							презентация	П.4.1,4.2, инд. задания	1	
27	Дискретная и непрерывная случайные величины	2/54	2/28										
28	Практическое занятие №15 Закон распределения случайной величины. Нахождение математического ожидания, диспер- сии и среднего квадратичного отклонения случайной дис- кретной величины заданной законом распределения	2/56			2/28						отчёт по работе	2	
29	Практическое занятие №16 Статические характеристики: среднее арифметическое, мода, медиана, размах, дисперсия, стандартное отклонение	2/58			2/30					презентация	отчёт по работе	2	
	Самостоятельная работа №9 Работа с учебником, выпол- нение домашнего задания						2/28					2	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.11/13

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые актив- ные 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								
	Раздел 4 Основные численные методы	6			6			6						
	Тема 4.1 Методы решения систем уравнений	2			2			2						
30	Практическое занятие № 17 Решение линейных систем уравнений различными способами	2/60			2/32						отчёт по работе	2		
	Тема 4.2 Численное интегрирование	4			4			4						
31	Практическое занятие № 18 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций	2/62			2/34						отчёт по работе	2		
32	Практическое занятие № 19 Численные методы при решении задач профессиональной направленности	2/64			2/36						отчёт по работе	2	Т	
	Всего по дисциплине	64	28		36		28	4	96					

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
Файл: МО – 26.02.05.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА		С.12/13

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	№ 1202 , кабинет Математики
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса Средства обучения: доска классная, комплект учебно-наглядных пособий.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. (12 шт.), Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center</i> , Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-171225-104450-377-871 <i>Kaspersky Endpoint Security</i> с 26.12.2017 по 13.03.2020 г принтер, проектор, аудиоклонка.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Богомолов Н.В., Салойленко П.И. Математика: учебник для СПО /- М.: Юрайт, 2019. – 401с
Дополнительные , 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.Богомолов Н.В. Сборник задач по математике [Текст]: учебное пособие для сред. проф. образования /Н.В. Богомолов.-10-е изд.- М.: Дрофа, 2014.-204с.(сред. проф. образование)
Интернет-источники	www.geometry.ru «Геометрия» www.karmanform.ucoz.ru «Сайт по математике» www.uroki.net «Математика» www.arm-matr.rkc-74.ru «Алгебра и начало анализа» www.school.nd.ru «Электронная библиотека «Просвещение»
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 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

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
Усвоенные знания:		
- основные понятия и методы математического анализа	ПК 1.1, ОК 1-3, ОК 7	проверка выполнения домашних заданий, математические диктанты, обучающие и проверочные самостоятельные работы, тестовые задания, отчёты по практическим работам, отчёты по самостоятельным работам - устный опрос по вопросам к ПР № 3-9
- основы теории вероятностей и математической статистики,	ПК 1.3, ПК 3.1, ОК1- ОК 10	проверка выполнения домашних заданий, математические диктанты, обучающие и проверочные самостоятельные работы, тестовые задания, отчёты по практическим работам, отчёты по самостоятельным работам - устный опрос по вопросам к ПР № 15-16 - тестовый опрос по вопросам темы
- основы теории дифференциальных уравнений.	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 6, ОК 8	проверка выполнения домашних заданий, математические диктанты, обучающие и проверочные самостоятельные работы, тестовые задания, отчёты по практическим работам, отчёты по самостоятельным работам - письменный опрос по контрольным вопросам СР № 4 - тестовый опрос по вопросам темы - устный опрос по вопросам к ПР №10-12
Освоенные умения:		
- решать простые дифференциальные уравнения;	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 5, ОК 7	устный и письменный дифференцированный опрос, защита практических работ, обучающие и проверочные самостоятельные работы - выполнение практических заданий № 10-12
- применять основные численные методы для решения прикладных задач.	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 1, ОК 3- ОК 5	проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, защита практических работ, тестовые задания - выполнение практических заданий № 1,2,17-19 - выполнение практических заданий № 17-19