



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

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Рабочая программа учебной дисциплины
по специальности
23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

МО – 23.02.01.ЕН.01.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Николаенко Л.Н.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Чечеткина А.А.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

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 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- Использовать приёмы и методы математического синтеза в различных профессиональных ситуациях;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

- профессиональные компетенции:

ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей;

ПК 2.1 Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного материала;

ПК 3.1 Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчётов за услуги, предоставляемые транспортными организациями;

- общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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>	32
<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 дифференцированного зачёта</i>	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Файл: МО – 23.02.01.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА
	С.5/12

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							
3 семестр		64	32		32		28	4	96				
1	<i>Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях, практической деятельности.</i>	1/1	1/1						1				
Раздел 1. Математический анализ		46	22		24		18	2	66			2-3	
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление		14	6		8		8	1	23			ОРП	
1	<i>Функция одной независимой переменной. Предел функции в точке. Основные свойства пределов.</i>	1/2	1/2								[1, Гл. 2, §2.1.2, №44-51]		
2	<i>Практическое занятие № 1 Вычисление пределов функции с использованием I и II замечательных пределов</i>	2/4			2/2					Инд. задания	№52-54,57		
	<i>Самостоятельная работа №1 Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Выполнение домашнего задания</i>						2/2				Методические рекомендации	3	
3	<i>Производная, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования</i>	2/6	2/4								[1, Гл. 2, §2.1.7, №98, 105-110]		
4	<i>Практическое занятие №2 Дифференцирование простейших функций.</i>	2/8			2/4					Инд. задания	[1, Гл. 2, №99,102-104,113]		
5	<i>Практическое занятие № 3 Вычисление производной сложной функции</i>	2/10			2/6					Инд. задания	[1, Гл. 2, §2.1.6-2.1.7, №100,103,111, 112,114]		
	<i>Самостоятельная работа № 2 Частные производные. Выполнение домашнего задания</i>						2/4						
6	<i>Применение производных в исследовании функций.</i>	2/12	2/6								Методические рекомендации	3	
7	<i>Практическое занятие №4 Исследование функций с помощью производной и построение графиков функций</i>	2/14			2/8						[1, Гл. 2, §2.1.10, №180,184]		

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

Продолжение

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					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование	консультации	максимальная						
	Самостоятельная работа № 3 Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций.						2/6			Инд. задания		
	Самостоятельная работа №4 Графическое представление материалопотоков (эпюры, схемы, картограммы). Выполнение домашнего задания						2/8			Методические рекомендации		
	Консультации по теме 1. 1.							1/1				
	Тема 1.2 Интегральное исчисление	16	6	10			4	1	21		2-3	
8	Практическое занятие №5 Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2/16		2/10						Инд. задания	[1, Гл. 2, §2.1.8, №130-135]	
9	Неопределённый 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]	
	Самостоятельная работа №5 Интегрирование по частям. Выполнение домашнего задания.						2/10				Методические рекомендации	3
12	Определённый 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	
	Самостоятельная работа № 6 Приложение определённого интеграла для решения прикладных задач. Выполнение домашнего задания						2/12				Методические рекомендации	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Файл: МО – 23.02.01.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА
	С.7/12

Продолжение

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							
	Консультации по теме 1.2							1/2					
	Тема 1.3. Дифференциальные уравнения.	8	6	2			4		12		1-2	ИЛ	
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 уравнений	2/38			2/20					Инд. задания	[№266-267,275-278]		
	Самостоятельная работа №7 Применение дифференциальных уравнений в науке и технике.						2/14				Методические рекомендации	2-3	
	Самостоятельная работа №8 Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Выполнение домашнего задания						2/16						
	Тема 1.4 Числовые ряды	8	4	4			2	1	11			1-2	
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			

Продолжение

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					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
	Уроки, лекции		лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование	консультации	максимальная					
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]		
	Самостоятельная работа №9 Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Выполнение домашнего задания					2/18						
	Раздел 2 Основы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	6	4		2	6	1	13				
	Тема 2.1 Основы дискретной математики	2	2			2		4				
24	Множества и отношения. Основные понятия. Операции над множествами. Отношения	2/48	2/24							[1, Гл. 1, §1.1.1-1.1.3]		Д
	Самостоятельная работа №10 Основные понятия теории графов. Основные определения. Операции над графами. Выполнение домашнего задания					2/20				Методические рекомендации	2-3	
	Тема 2.2 Элементы комбинаторики	2			2			2			1-2	
25	Основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания и перестановки. Практическое занятие №13 Решение комбинаторных задач	2/50			2/26				Инд. задания	Конспект		
	Тема 2.3 Теория вероятностей и математической статистики											
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]		
	Самостоятельная работа №11 Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности Использование вероятностного распределения и статистической теории для решения логистических задач. Выполнение домашнего задания					2/22				[1, Гл. 4, §4.1.5 - 4.1.6, №16-18]		

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Файл: МО – 23.02.01.ЕН.01.РП	МАТЕМАТИКА
	С.9/12

Продолжение

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						
		всего	в т. ч. по видам занятий										
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование	консультации	максимальная							
	Самостоятельная работа №12 Закон распределения случайной величины Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной величины заданной законом распределения. Элементы математической статистики						2/24				[1, Гл. 4, §4.2.3, №41- 45]		
	Консультации по теме 2.3							1/3					
	Раздел 3 Основные численные методы.	12	6	6	6	1	17			2-3			
	Тема 3.1 Решение систем уравнений		2	2			2						
27	Практическое занятие №14 Решение систем линейных уравнений	2/54		2/28					Инд. задания	Отчёт по теме	2	ТЗ	
	Тема 3.2 Комплексные числа.	4	2	2		1	5						
28	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2/56	2/28							Конспект			
	Самостоятельная работа №13 Формула Эйлера. Выполнение домашнего задания.					1/25				Методические рекомендации	2-3		
29	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа Практическое занятие №15 Решение упражнений над комплексными числами.	2/58		2/30						Отчёт по теме	1-2		
	Тема 3.3 Численное интегрирование.	6	4	2		3	1	10				ИЛ	
30	Численное интегрирование. Формулы прямоугольников и трапеций.	2/60	2/30							[1, Гл. 3, §3.1.1-3.1.2, №41- 45]			
31	Практическое занятие №16 Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций.	2/62		2/32					Инд. задания	Отчёт по теме			
	Самостоятельная работа №14 Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Формула Симпсона					1/26				Методические рекомендации	2-3		
	Самостоятельная работа №15 Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интегрировании.					1/27				Методические рекомендации			

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

Продолжение

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							
	<i>Самостоятельная работа №16 Применение математических методов для организации материалопотоков. Выполнение домашнего задания</i>						1/28						
	<i>Консультации по теме 3.3</i>							1/4					
32	<i>Решение упражнений. Зачёт</i>	2/64	2/32										
	Всего по дисциплине	64	32		32		28	4	96				

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	№ 2311 кабинет Математики
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса. Средства обучения: плакаты, стенды, таблицы, калькуляторы
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Мультимедийное оборудование: персональный компьютер. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center</i> , Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-200318-123656-303-2678 <i>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition</i> с 18.03. 2018 по 26.03.2022.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	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, 2019 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, 2019 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, 2019 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. 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 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
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
Периодические издания	Математика.. Все для учителя

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 численные методы решения прикладных электротехнических задач методом комплексных чисел	ОК6, ОК9	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,	ОК3, ОК4, ОК5, ОК2	Практические занятия, проверка выполнения домашних заданий, математические диктанты, результаты выполнения индивидуальных заданий, тестовые задания, отчёты по самостоятельным работам
Освоенные умения:		
-Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач	ОК3, ОК4, ОК5, ОК2 ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 3.1	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	ОК1- ОК9 ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 3.1	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	ОК3, ОК4, ОК5, ОК2 ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 3.1	устный и письменный дифференцированный опрос, защита практических работ, обучающие и проверочные самостоятельные работы, контроль выполнения д/з и внеаудиторных самостоятельных работ.