



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

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе

М.С. Агеева

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

МО-09 02 07-ЕН.02. РП

РАЗРАБОТЧИК

Т.Н. Богатырева

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

А.М.Бакулин

ГОД РАЗРАБОТКИ

2022

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.2/14

Содержание

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5 Сведения о рабочей программе и ее согласовании	14

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.3/14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики является обязательной частью профессионального цикла общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Специалист по информационным системам).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, 05, 09.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; 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; 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	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

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.4/14

технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 19	Осознанно планирующий и ответственно реализующий собственное профессиональное и личностное развитие
ЛР 25	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ЛР 26	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Объем образовательной программы(всего)	80
*Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	80
уроки	70
лабораторные работы	-
практические занятия	10

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

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.5/14

<i>консультации</i>	
<i>промежуточная аттестация(дифференцированный зачет, экзамен)</i>	
*Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.6/14

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (З/У)	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											
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа						
3 семестр		80	70		10									
Введение		2/2	2/2											
Раздел 1. Теория множеств														
Тема 1.1. Множества														
1.	Понятие и определение множества. Элементы множества.	2/4	2/4						ПК, Доска классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	3 1.1-3 1.6, 3 2.1-3 2.6	ОК 01,02 ЛР 14,15,19,25, 26
2.	Способы задания множества. Мощность множества	2/6	2/6											
3.	Операции над множествами. Понятие универсального множества.	2/8	2/8					Выучить конспект		1	ИЛ-1			
4.	Диаграммы Венна. Решение упражнений.	2/10	2/10											
	Тема 1.2. Отношения													ОК 01,02

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

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.7/14

															ЛР 14,15,19,25, 26
5.	Отношения. Бинарные отношения. Основные определения	2/12	2/12								Выучить конспект	1	ИЛ-1		
6.	Свойства бинарных отношений	2/14	2/14								Оформление отчета	2			
	Операции над бинарными отношениями.	2/16	2/16												
7.	Решение упражнений	2/18	2/18							ПК, Доска	Выучить конспект	1	ИЛ-1	3	
8.	Эквивалентность и порядок для бинарных отношений	2/20	2/20							Классная, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	1.1-3 1.6, 2.1-	
	Тема 1.3. Соответствия											1	ИЛ-1		
	Понятие соответствия между множествами	2/22	2/22												
9.	Определение, свойства, виды соответствий.	2/24	2/24							ПК, Доска	Оформление отчета	2			
10.	Функции и отображения: «в» и «на». Операции	2/26	2/26							Классная, учебный	Выучить конспект				
11.	Свойства бинарных операций.	2/28	2/28							Класс	Выучить конспект				

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

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.8/14

12.	Решение упражнений	2/30	2/30															
Раздел 2. Основы математической логики																		
Тема 2.1 Логика высказываний																		
13.	Основные понятия. Язык логики. Логические связи.	2/32	2/32															3
14.	Таблицы истинности.	2/34	2/34								Выучить конспект	1	ИЛ-1					1.1-3
15.	Основные схемы логически правильных рассуждений. Алгебра логики	2/36	2/36									2						1.6, 3
16.	Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ)	2/38	2/38															2.1-3
17.	Понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ).	2/40	2/40								Оформление отчета							2.6 У
18.	Булева алгебра. СДКФ, СКНФ	2/42	2/42								Выучить конспект	1	ИЛ-1					9.1 – у
19.	Эквивалентные преобразования	2/44	2/44								Выучить конспект	1	ИЛ-1					9.2, 3
20.	Применение булевых функций к релейно-контактным схемам	2/46	2/46								Выучить конспект	1	ИЛ-1					9.1 – з
21.	Практическое занятие №1. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций	2/48				2/2					Оформление отчета	1	ИЛ-1					9.2
22.	Практическое занятие №2. Составление логических формул. Построение таблиц истинности	2/50				2/4												
Тема 2.2. Логика предикатов																		
																		ОК 01,02

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

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.9/14

															ЛР 14,15,19,25, 26
23.	Понятие и определение предикатов.	2/52	2/48							ПК, Дос ка клас сна я, уче бны й клас с	Выучит ь конспе кт	1	ИЛ-1	3 1.1- 3 1.6, з	
24.	Понятие кванторов	2/54	2/50								Выучит ь конспе кт	1	ИЛ-1	2.1- з 2.6	
25.	Выполняемость и истинность формул. ТИ, ТЛ – формулы.	2/56	2/52								Выучит ь конспе кт	1	ИЛ-1	У 9.1 – У 9.2, з	
26.	Решение упражнений	2/58	2/54								Выучит ь конспе кт			9.1 – з 9.2, з	
27.	Эквивалентность соотношений.	2/60	2/56								Выучит ь конспе кт	2		3.4, у 3.4	
28.	Префиксная нормальная форма (ПНФ).	2/62	2/58								Выучит ь конспе кт				
29.	Применение логики предикатов к логико-математической практике Тавтологии логики предикатов	2/64	2/60												
30.	Практическое занятие № 3 Применение алгебры высказываний к логико-математической практике.	2/66				2/6					Оформ ление отчета	1	ИЛ-1		
31.	Практическое занятие №4. Процедура получения ПНФ	2/68				2/8									
	Раздел 3 Теория графов														ОК 01,02

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

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.10/14

																		ЛР 14,15,19,25, 26	
	Тема 3.1. Основные понятия теории графов																		
32.	Основные понятия. Способы задания графов	2/70	2/62								Выучит ь конспе кт	1	ИЛ-1	3 1.1- 3 1.6, з					
33.	Операции над частями графа. Решение упражнений	2/72	2/64							ПК, Дос ка клас сна я, уче бны й клас с	Выучит ь конспе кт			з 2.1- з 2.6 У					
34.	Графы и бинарные отношения.	2/74	2/66											9.1 – У					
35.	Элементы графов: маршруты, пути, цепи, циклы, дерево и лес. Задача о Кенигсбергских мостах Примеры приложения теории графов	2/76	2/68											9.2, з 9.1 – з					
36.	Практическое занятие №5. Решение задач по теории графов	2/78				2/10								9.2					
	Раздел 4. Основы теории алгоритмов																		
	Тема 4.1. Элементы теории алгоритмов																	ОК 01,02 ЛР 14,15,19,25, 26	
37.	Основные понятие теории алгоритмов. Способы задания алгоритмов.	2/78	2/64											3 1.1- 3 1.6, з					
38.	Применение теории алгоритмов в программировании	2/80	2/66											з 2.1- з 2.6 У 9.1 – У					

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

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.12/14

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	№4243 Математических дисциплин
- 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: ноутбук. Программное обеспечение: Windows 7 Professional (Russian); Windows Server 2008 Standart, Enterprise and atacenter wich Service Pack 2 (x86); OfficeProjectProfessional 2007; en_office_visio_professional_2007_cd_x12-19212.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	<p>Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова ; ред.: М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. - Москва : Юрайт, 2020</p> <p>Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, Ф. К. Балдин, В. И. Джеффаль ; ред. К. В. Балдин. - Москва : Дашков и К°, 2020.</p> <p>Осипенко, С. А. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Осипенко. - Москва ; Берлин : ДИРЕКТ-МЕДИА, 2020</p> <p>Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / ред.: М. Б. Хрипунова, И. И. Цыганок. - Москва : Юрайт, 2019</p> <p>Гончаренко, В. М. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. - Москва : КноРус, 2019</p>
Дополнительные	
Электронные образовательные ресурсы	<p>1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru</p> <p>2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru</p> <p>3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru</p> <p>4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com</p> <p>5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru</p>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а

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

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.13/14

также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	ОК 01, 02	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.14/14

Основы теории комплексных чисел			
---------------------------------	--	--	--

5 Сведения о рабочей программе и ее согласовании

Рабочая программа по учебной дисциплине ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Математики и физики».

Протокол № 9 от «18» мая 2022 г.

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