



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 Богатырева Т.Н.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ Кругленя В.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ 2024

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.2/10

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	4
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2 Содержание дисциплины.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2 Учебно-методическое обеспечение	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	10

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.3/10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью профессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Специалист по информационным системам).

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»: является подготовка студентов к четкому, логически обоснованному математическому образу мышления, который позволит получить навыки формулировки прикладной задачи, ее корректного математического описания и правильного использования математических методов для ее решения.

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
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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.4/10

	<p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
--	--	---

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть не предусмотрена.

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	32	
Практические занятия	14	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Консультации		
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>		
Всего	48	14

МО-09 02 07-ЕН.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.5/10

2.2 Содержание 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	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	48	32		14			2					
	Введение	2/2	2/2										
	Раздел 1. Теория множеств												
	Тема 1.1. Множества												
1.	Понятие и определение множества. Элементы множества. Способы задания множества. Мощность множества	2/4	2/4						ПК, Доска, учебный класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26
2.	Операции над множествами. Понятие универсального множества. Диаграммы Венна. Решение упражнений.	2/6	2/6					Выучить конспект		1	ИЛ-1	ОК 01,02 ЛР 14,15,19,25, 26	
	Тема 1.2. Отношения												
3.	Отношения. Бинарные отношения. Основные определения Свойства бинарных отношений	2/8	2/8							Выучить конспект	1	ИЛ-1	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.6/10

																		ЛР 14,15,19,25, 26	
	Операции над бинарными отношениями. Решение упражнений	2/10	2/10																
4.	Эквивалентность и порядок для бинарных отношений	2/12	2/12									Выучить конспект	1	ИЛ-1				ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26	
	Тема 1.3. Соответствия																		
	Понятие соответствия между множествами. Определение, свойства, виды соответствий. Функции и отображения: «в» и «на». Операции	2/14	2/14																
5.	Свойства бинарных операций. Решение упражнений	2/16	2/16															ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26	
	Раздел 2. Основы математической логики																		
	Тема 2.1 Логика высказываний																		
6.	Основные понятия. Язык логики. Логические связи. Таблицы истинности. Основные схемы логически правильных рассуждений. Алгебра логики	2/18	2/18									ПК, Дос ка клас сна я, уче бны й клас с						ОК 01,02 ЛР 14,15,19,25, 26	
7.	Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ) Понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ).	2/20	2/20									Выучить конспект							
8.	Булева алгебра. СДКФ, СКНФ Эквивалентные преобразования Применение булевых функций к релейно-контактным схемам	2/22	2/22									ПК, Дос ка клас	Выучить конспект	1	ИЛ-1		ОК 01,02 ЛР 14,15,19,25, 26		

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.7/10

9.	Практическое занятие №1. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций	2/24			2/2					сна я, уче бны й клас с	Оформл ение отчета	1	ИЛ-1	ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26
10.	Практическое занятие №2. Составление логических формул. Построение таблиц истинности	2/26			2/4									ОК 01,02 ЛР 14,15,19,25, 26
Тема 2.2. Логика предикатов														
11.	Понятие и определение предикатов. Понятие кванторов Выполняемость и истинность формул. ТИ, ТЛ – формулы. Эквивалентность соотношений.	2/28	2/24									1	ИЛ-1	ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26
12.	Префиксная нормальная форма (ПНФ). Применение логики предикатов к логико-математической практике Тавтологии логики предикатов	2/30	2/26							ПК, Дос ка клас сна я, уче бны й клас с	Выучить конспект			ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26
13.	Практическое занятие № 3 Применение алгебры высказываний к логико-математической практике.	2/32			2/6						Оформл ение отчета	1	ИЛ-1	ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26
14.	Практическое занятие №4. Процедура получения ПНФ	2/34			2/8									ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26
Раздел 3 Теория графов														
Тема 3.1. Основные понятия теории графов														
15.	Основные понятия. Способы задания графов Операции над частями графа.	2/36	2/28							ПК, Дос	Выучить конспект	1	ИЛ-1	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.8/10

	Решение упражнений									ка клас сна я, уче бны й клас с				ЛР 14,15,19,25, 26	
16.	Графы и бинарные отношения.	2/38	2/30												
17.	Элементы графов: маршруты, пути, цепи, циклы, дерево и лес. Задача о Кенигсбергских мостах	2/40	2/32												
18.	Самостоятельная работа. Примеры приложения теории графов	2/42							2/ 2						ОК 01,02 ЛР 14,15,19,25, 26
19.	Практическое занятие №5. Решение задач по теории графов	2/44			2/10										ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26
	Раздел 4. Основы теории алгоритмов														
	Тема 4.1. Элементы теории алгоритмов														
20.	Практическое занятие №6. Основные понятие теории алгоритмов. Способы задания алгоритмов.	2/46			2/12									ОК 01,02 ЛР 14,15,19,25, 26	
21.	Практическое занятие №7. Применение теории алгоритмов в программировании	2/48			2/14									ОК 01,02, ЛР 14,15,19,25, 26	
	Итого по дисциплине	48	32		14				2						

*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.9/10

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет №4243 Математических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Дискретная математика с элементами математической логики : учебник / С. М. Лабовский, Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. - Москва : КноРус, 2024. - 220 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

2. Ганичева, А. В. Дискретная математика : учебное пособие / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. - 4-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 116 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Седых, И. Ю. Дискретная математика : учебное пособие / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков. - Москва : КноРус, 2022. - 329 on-line. - (Среднее проф. образование).

2. Иванисова, О. В. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие / О. В. Иванисова, И. В. Сухан. - Москва ; Берлин : ДИРЕКТ-МЕДИА, 2020

3. Матросов, В. Л. Математическая логика : учебник / В. Л. Матросов. - Москва : Прометей, 2020. - 229 on-line

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</p> <p>- Решать задачи, используя уравнения</p>	<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</p>	<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.

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.10/10

<p>прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> <p>- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>- Решать дифференциальные уравнения</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Основы теории комплексных чисел</p>	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 «14» мая 2024 г.).

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