



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

Утверждаю
Врио заместителя начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.10 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

МО-09 02 11-ОП.10. РП

РАЗРАБОТЧИК Алексеева Т.С.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ 2026

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.2/16

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..3	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	16

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.3/16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина ОП.10 «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью профессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»:

- обеспечение базовой математической подготовки, позволяющей обучающемуся успешно решать профессиональные задачи в области разработки программного обеспечения путем применения аппарата дискретной математики для формализации, моделирования и преобразования дискретных структур данных и логических условий.

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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-основные методы дискретной математики и математической логики для формализации и решения задач -классификацию дискретных структур (множества, графы, логические формулы); -способы преобразования условий задач с использованием логических операций и отношений
ОК 02	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-методы анализа и преобразования дискретных структур (графов, множеств) с применением информационных систем; -логические основы построения поисковых запросов и фильтрации данных;

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.4/16

		-основы формальных языков и автоматов для интерпретации информации
ПК 1.1	проектировать базы данных	-основы теории множеств и отношений для реляционной модели данных; -реляционную алгебру (объединение, пересечение, разность, соединение, деление); -понятия ключей, функциональных зависимостей и нормальных форм (1НФ, 2НФ, 3НФ); теорию графов для представления связей между сущностями
ПК 1.2	разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	-методы формализации предметной области с использованием ER-диаграмм (сущности, атрибуты, связи); -правила преобразования логической модели в реляционную; -теоретико-множественные операции для обеспечения целостности данных; логические условия для ограничений
ПК 2.1	проектировать модули программного обеспечения	-принципы структурного и логического проектирования алгоритмов на основе математической логики; -методы формальной спецификации (предусловия, постусловия, инварианты); -теорию графов для описания потоков управления и данных; основы комбинаторики для оценки сложности алгоритмов
ПК 2.2	разрабатывать модули программного обеспечения	-логические конструкции языков программирования (условные операторы, циклы, логические выражения); -булеву алгебру для оптимизации условий; математические модели основных структур данных (списки, деревья, хеш-таблицы, графы); -методы преобразования дискретных структур при реализации алгоритмов

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.5/16

ПК 3.1	собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	-методы сбора и формализации требований с использованием логических схем, таблиц решений, деревьев решений; -основы теории множеств для классификации и категоризации исходных данных; -способы логического описания бизнес-правил и ограничений предметной области
ПК 3.2	разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	-стандарты описания алгоритмов и структур данных с применением дискретной математики; -методы представления логических условий в документации (таблицы истинности, карты Карно); -теорию графов для построения диаграмм потоков данных и архитектурных схем; -правила формализации требований на языке математической логики

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: способы задания множеств; операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение). Уметь: строить диаграммы Эйлера-Венна; выполнять операции над множествами для формализации предметной области.	Тема 1.1 Множества. Способы задания. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
2	Знать: определение бинарного отношения; свойства отношений	Тема 1.2 Отношения на множествах: бинарные отношения,	2	Дальнейшее развитие общих и

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.6/16

	(рефлексивность, симметричность, транзитивность). Уметь: задавать отношения матрицей и графом; анализировать свойства отношений.	способы задания. Свойства отношений.		профессиональных компетенций
3	Знать: определение бинарного отношения; свойства отношений (рефлексивность, симметричность, транзитивность). Уметь: задавать отношения матрицей и графом; анализировать свойства отношений.	Тема 1.4 Функциональные отношения. Понятие функции как частного случая отношения. Область определения и значений.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
4	Знать: основные логические операции (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация); правила построения таблиц истинности. Уметь: строить таблицы истинности для сложных выражений; проверять равносильность формул.	Тема 2.1 Алгебра высказываний. Логические операции. Таблицы истинности.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
5	Знать: законы алгебры логики (де Моргана, поглощения, идемпотентности и др.). Уметь: упрощать логические формулы с использованием законов; определять тип формулы (тавтология, противоречие).	Тема 2.2 Логические формулы. Тождественно истинные, ложные, выполнимые формулы. Законы алгебры логики.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
6	Знать: понятие булевой функции; способы задания	Тема 2.3 Булевы функции. Способы задания: таблица,	2	Дальнейшее развитие общих и

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.7/16

	(таблица, формула, вектор). Уметь: выделять существенные и фиктивные переменные; преобразовывать таблицу в формулу.	формула, вектор. Существенные и фиктивные переменные.		профессиональных компетенций
7	Знать: нормальные формы (ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ); метод равносильных преобразований. Уметь: приводить формулу к СДНФ/СКНФ; применять преобразования для минимизации.	Тема 2.4 Нормальные формы: ДНФ, КНФ. Совершенные формы (СДНФ, СКНФ). Метод равносильных преобразований.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
8	Знать: правила суммы и произведения комбинаторики; формулы для числа размещений, перестановок, сочетаний (с повторениями и без). Уметь: применять комбинаторные формулы для подсчёта числа вариантов.	Тема 3.1 Основы комбинаторики: правила суммы и произведения. Размещения, перестановки, сочетания (с повторениями и без).	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
9	Знать: формулу бинома Ньютона; треугольник Паскаля; способы генерации комбинаторных объектов (сочетаний, перестановок). Уметь: раскрывать бином; генерировать комбинаторные конфигурации.	Тема 3.2 Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Генерация комбинаторных объектов.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
10	Знать: определение графа; способы задания. Уметь: строить матрицу смежности по	Тема 3.3 Основные понятия теории графов. Способы задания (матрица смежности).	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.8/16

	описанию; определять степень вершин.			
11	Знать: понятия маршрута, цепи, цикла; связности графа; компоненты связности. Уметь: определять связность графа; находить компоненты связности.	Тема 3.4 Связность графа. Компоненты связности.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
12	Знать: алгоритмы обхода графа; их применение для поиска компонент, путей, циклов. Уметь: выполнять ручную трассировку алгоритмов; применять для решения задач на графах.	Тема 3.5 Алгоритмы на графах	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
13	Знать: алгоритм Дейкстры для взвешенных графов; понятие кратчайшего пути. Уметь: применять алгоритм Дейкстры для нахождения кратчайшего расстояния между вершинами.	Тема 3.6 Кратчайшие пути. Алгоритм Дейкстры. Понятие взвешенного графа.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
14	Знать: определения эйлеровых и гамильтоновых графов; постановку задачи коммивояжера. Уметь: проверять существование эйлерова цикла; строить простые примеры.	Тема 3.7 Эйлеровы и гамильтоновы графы. Задача коммивояжера.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
15	Знать: способы представления списков, деревьев,	Тема 3.9 Представление структур данных в виде графов	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.9/16

	стеков, очередей в виде графов. Уметь: строить графовую модель для структуры данных.			
16	Знать: понятие алгоритма, его свойства (дискретность, детерминированность, результативность); способы описания (блок-схема, псевдокод). Уметь: составлять алгоритм решения простой задачи.	Тема 4.1 Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
17	Знать: определение конечного автомата; способы задания. Уметь: строить автомат по заданному поведению.	Тема 4.2 Конечные автоматы: определения, способы задания (граф переходов, таблица переходов). Детерминированные и недетерминированные автоматы.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
18	Знать: примеры использования автоматов: лексический анализ, валидация ввода, обработка событий в ИС. Уметь: применять автоматную модель для формализации требований.	Тема 4.3 Применение конечных автоматов: лексический анализ, валидация ввода, обработка событий в ИС.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
19	Знать: формальные языки и грамматики (типы по Хомскому); регулярные выражения; связь с конечными автоматами. Уметь: составлять регулярные выражения для поиска шаблонов.	Тема 4.4 Формальные языки и грамматики. Регулярные выражения. Связь с конечными автоматами.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.10/16

20	Знать: алгоритмы поиска кратчайших путей (Дейкстра, Флойд-Уоршелл); восстановление пути. Уметь: применять алгоритмы к реальным картам/сетям.	Тема 5.1 Транспортные сети и поиск кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры – разбор с примерами из навигаторов. Алгоритм Флойда-Уоршелла (все пары). Восстановление пути.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
21	Знать: понятие потока в сети; алгоритм Форда-Фалкерсона; теорему о максимальном потоке и минимальном разрезе. Уметь: находить максимальный поток в небольшой сети.	Тема 5.2 Потоки в сетях. Транспортная задача. Алгоритм Форда-Фалкерсона (поиск увеличивающего пути). Понятие разреза. Теорема Форда-Фалкерсона.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
22	Знать: постановку задачи о назначениях; Венгерский алгоритм. Уметь: решать небольшие задачи о назначениях табличным методом.	Тема 5.1 Паросочетания в двудольных графах. Венгерский алгоритм. Задача о назначениях.	2	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
	Итого		44	

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	62	
Практические занятия	14	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>		
Самостоятельная работа	6	
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)		
Всего	82	14

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.11/16

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											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	4 семестр	82	62		14				6					
	Раздел 1. Теория множеств и отношений	12	10		2									
1.	Множества. Способы задания. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.	2/2	2/2							ПК, Доска классная, учебный	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1
2.	Отношения на множествах: бинарные отношения, способы задания. Свойства отношений.	2/4	2/4								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ПК 1.1, ПК 1.2
3.	Отношения эквивалентности и порядка. Разбиение множества на классы эквивалентности.	2/6	2/6								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 02, ПК 1.1
4.	Функциональные отношения. Понятие функции как частного случая отношения. Область определения и значений.	2/8	2/8								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 1.1, ПК 2.1
5.	Мощность множеств. Счетные и несчетные множества. Понятие континуума.	2/10	2/10								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01

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

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.12/16	

6.	Практическое занятие №1 - Решение задач на операции над множествами, построение диаграмм Эйлера-Венна, анализ свойств отношений.	2/12			2/2					кла сс	Оформл ение отчета	2	ИЛ-1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1
	Раздел 2. Элементы математической логики	20	14		4				2					
7.	Алгебра высказываний. Логические операции. Таблицы истинности.	2/14	2/12							ПК, Дос ка кла ссу ая, уче бны й кла сс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ОК 02 ПК 2.2
8.	Логические формулы. Тавтологически истинные, ложные, выполнимые формулы. Законы алгебры логики.	2/16	2/14								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.1, ПК 2.2
9.	Булевы функции. Способы задания: таблица, формула, вектор. Существенные и фиктивные переменные.	2/18	2/16								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.2, ПК 3.1
10.	Нормальные формы: ДНФ, КНФ. Совершенные формы (СДНФ, СКНФ). Метод равносильных преобразований.	2/20	2/18								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.2
11.	Минимизация булевых функций. Метод Карт Карно.	2/22	2/20								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.2, ПК 3.1
12.	Логика предикатов. Понятие предиката, кванторы (общности и существования). Формулы логики предикатов.	2/24	2/22								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 02, ПК 3.1, ПК 3.2
13.	Применение логики предикатов для формализации требований к ИС (примеры: «Для каждого клиента существует заказ», «Все счета старше 2026 года»).	2/26	2/24								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 3.1, ПК 3.2
14.	Практическое занятие №2 - Таблицы истинности, упрощение логических выражений, минимизация с помощью карт Карно.	2/28			2/4						Оформл ение отчета	2	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.2
15.	Практическое занятие №3 - Логика предикатов, перевод бизнес-правил на формальный язык, построение запросов к БД в терминах реляционной алгебры.	2/30			2/6						Оформл ение отчета	2	ИЛ-1	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
16.	Самостоятельная работа №1 - Разработка таблицы истинности для заданной логической схемы и её минимизация.	2/32							2/2					ОК 02, ПК 2.2, ПК 3.2
	Раздел 3. Комбинаторика и теория графов	26	18		6				2					
17.	Основы комбинаторики: правила суммы и произведения. Размещения, перестановки, сочетания (с повторениями и без).	2/34	2/26							ПК, Дос ка кла ссу	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.1
18.	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Генерация комбинаторных объектов.	2/36	2/28							ссу	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ОК 02

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

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.13/16	

19.	Основные понятия теории графов. Способы задания (матрица смежности).	2/38	2/30							ая, уче бны й кла сс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 02, ПК 2.1, ПК 3.1
20.	Связность графа. Компоненты связности.	2/40	2/32								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 1.1, ПК 2.1
21.	Алгоритмы на графах	2/42	2/34								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2
22.	Кратчайшие пути. Алгоритм Дейкстры. Понятие взвешенного графа.	2/44	2/36								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1
23.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Задача коммивояжера.	2/46	2/38								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.1
24.	Двудольные графы и паросочетания. Применение в задачах распределения ресурсов.	2/48	2/40								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 3.1, ПК 3.2
25.	Представление структур данных в виде графов	2/50	2/42								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.2, ПК 3.2
26.	Практическое занятие №4 - Вычисление комбинаторных величин, решение задач на размещения/сочетания.	2/52			2/8						Оформл ение отчета	2	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.1
27.	Практическое занятие №5 - Построение графов по матрице смежности, нахождение путей.	2/54			2/10						Оформл ение отчета	2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2
28.	Практическое занятие №6 - Поиск выигрышной стратегии в игре на графе: дерево вариантов и анализ выигрышных/проигрышных позиций	2/56			2/12						Оформл ение отчета	2	ИЛ-1	ПК 1.1, ПК 2.1
29.	Самостоятельная работа №2 - Построение модели графа для структуры базы данных (связи таблиц) и выполнение запроса на поиск кратчайшего пути между двумя сущностями.	2/58							2/4					ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1
	Раздел 4. Элементы теории алгоритмов	12	8		2				2					
30.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания.	2/60	2/44							ПК, Дос ка кла сн ая, уче бны	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1
31.	Конечные автоматы: определения, способы задания (граф переходов, таблица переходов). Детерминированные и недетерминированные автоматы.	2/62	2/46								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.2, ПК 3.1
32.	Применение конечных автоматов: лексический анализ, валидация ввода, обработка событий в ИС.	2/64	2/48								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 3.2, ПК 2.2

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

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.14/16	

33.	Формальные языки и грамматики. Регулярные выражения. Связь с конечными автоматами.	2/66	2/50							й кла сс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 3.1, ПК 3.2
34.	Практическое занятие №7 - Построение конечного автомата для распознавания целочисленных литералов, дат или email-адресов; проверка корректности последовательности событий.	2/68			2/14						Оформл ение отчета	2	ИЛ-1	ПК 2.2, ПК 3.2
35.	Самостоятельная работа №3 - Разработка автоматной модели для фрагмента бизнес-процесса.	2/70							2/6					ПК 3.1, ПК 3.2
	Раздел 5. Прикладная теория графов и сетевые модели	12	12											
36.	Транспортные сети и поиск кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры – разбор с примерами из навигаторов. Алгоритм Флойда-Уоршелла (все пары). Восстановление пути.	2/72	2/52							ПК, Дос ка кла сн ая, уче бны й кла сс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.1
37.	Потоки в сетях. Транспортная задача. Алгоритм Форда-Фалкерсона (поиск увеличивающего пути). Понятие разреза. Теорема Форда-Фалкерсона.	2/74	2/54								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.1, ПК 3.1
38.	Паросочетания в двудольных графах. Венгерский алгоритм. Задача о назначениях.	2/76	2/56								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 02, ПК 3.1, ПК 3.2
39.	Графы в компьютерных сетях. Топологии компьютерных сетей.	2/78	2/58								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 3.2
40.	Планарные графы и их применение. Укладка графов на плоскости. Формула Эйлера. Применение в печатных платах, картах, схемах дорог.	2/80	2/60								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ОК 01, ПК 2.1
41.	Графы в базах данных: навигационные и графовые СУБД.	2/82	2/62								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1
	Итого по дисциплине	82	62		14				6					

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

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.15/16

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Баврин И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. – М.: Издательство Юрайт, 2024
2. Гашков С.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.Б. Гашков, А.Б. Фролов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024
3. Спирина М.С. Дискретная математика: сборник задач с алгоритмами решений / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 5-е изд., стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2024

3.2.2 Дополнительные источники

1. Иванов Б.Н. Дискретная математика и теория графов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б.Н. Иванов. – М.: Издательство Юрайт, 2024
2. Скорубский В.И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Скорубский, В.И. Поляков, А.Г. Зыков. – М.: Издательство Юрайт, 2024

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-обосновывает выбор метода дискретной математики для конкретной задачи; -сравнивает разные способы решения; -применяет аппарат математической логики для формализации условий задачи.	-экспертная оценка при решении практических задач на занятиях; -анализ выполнения самостоятельных работ; - дифференцированный зачет.

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

МО-09 02 11-ОП.10. РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	С.16/16

Умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	-использует таблицы истинности, диаграммы Эйлера-Венна, матрицы смежности для анализа информации; -применяет программные средства (например, электронные таблицы, онлайн-конструкторы графов) для визуализации дискретных структур; -интерпретирует результаты комбинаторных расчётов для принятия решений.	-наблюдение за работой на практических занятиях; -проверка отчётов по практическим работам.
Умеет: проектировать модули программного обеспечения	-описывает алгоритмы с использованием логических конструкций (ветвления, циклы); -выбирает структуры данных на основе изученных дискретных структур; -оценивает сложность алгоритма.	-защита практической работы; -решение задач на алгоритмы Дейкстры, Прима, Форда-Фалкерсона.
Умеет: собирать исходные данные для разработки проектной документации ИС	-формализует требования заказчика в виде логических формул и таблиц решений; -использует деревья решений и таблицы истинности для анализа непротиворечивости требований; -строит граф зависимостей между функциями системы (поиск циклов и недостижимых требований).	-оценка при защите практической работы; -анализ самостоятельной работы

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информационных систем и программирования».

Протокол № 9 от «20» мая 2026 г.

Председатель методической комиссии _____/Т.Н.Богатырева/