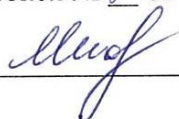


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**  
**КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**


РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико-математических  
и социально-экономических дисциплин  
протокол № 7 от «05» 03 2024 г.

 /Ю.С.Михайлова/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Иванова Р.А.

«05» 03 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебной дисциплине**

**Дискретная математика**

**для специальности Компьютерные системы и комплексы**

**РП.00479926.09.02.01.24**

Рабочая программа учебной дисциплины **Дискретная математика** разработана для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Примерной программы учебной дисциплины Дискретная математика для профессиональных образовательных организаций.

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Моргун И.В., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
<b>2 Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>6</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
<b>3 Условия реализации программы учебной дисциплины</b>	<b>13</b>
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	13
3.2 Информационное обеспечение обучения	13

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Дискретная математика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Дискретная математика входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Дискретная математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование	<b>Освоенные знания:</b> - основы теории множеств; - основы математической логики; - основы комбинаторики и комбинаторного анализа; - основы теории графов и их применение. <b>Освоенные умения:</b> - строить и анализировать дискретные модели; - анализировать логику	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, индивидуальные задания, групповые задания, творческие задания, контрольные работы, рефераты, сообщения по темам, выполнение расчетных работ, выполнение презентаций по теме (разделу), мозговые штурмы,

цифровых систем ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	высказываний и утверждений; - применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов	терминологические кресворды
---	---	--------------------------------

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам	
		4 семестр	5 семестр
<b>Трудоемкость ученой дисциплины (всего)</b>	66	32	34
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64	32	32
в том числе:			
теоретические занятия	34	18	16
практические занятия	30	14	16
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	2	-	2
<b>Консультации (всего)</b>	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-	-	-
<b>Форма промежуточной аттестации ( ДЗ, Э, З, КР)</b>	-	КР	КР

## 2.2 Содержание учебной дисциплины Дискретная математика

Формируемые компетенции	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1	<b>Раздел 1. Множества</b> Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Основные операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, разность. Классификация множеств.	8	8	4	-	0	-
ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1	<b>Раздел 2. Основы комбинаторики</b> Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Принцип Дирихле. Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины. Биномиальное распределение. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Степенные ряды и рекуррентные соотношения. Числа Фибоначчи и их практическое применение	10	10	4	-	0	-
ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1	<b>Раздел 3. Математическая логика</b> Высказывания. Логические операции. Логические операции. Логические формулы и их преобразование. Таблицы истинности Логические схемы. Построение логических схем.	14	14	6	-	0	-
ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1	<b>Раздел 4. Логика предикатов.</b> Логика предикатов. Бинарные отношения и их виды. Логические операции над предикатами. Применение аппарата алгебры высказываний для работы с умозаключениями. Различные методы доказательств. Дедуктивный, индуктивный, метод от противного. Метод математической индукции.	12	12	6	-	0	-

<b>ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1</b>	<b>Раздел 5. Элементы теории и практики кодирования.</b> История кодирования. Защита информации. Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую. Виды кодирования. Применение кодировок.	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1</b>	<b>Раздел 6. Графы.</b> Основные понятия и виды графов. Способы задания графа. Операции над графами. Изоморфизм графов. Матрицы смежности графа. Матрицы инцидентности графа. Построение графов по матрицам смежности. Связность. Пути и циклы. Эйлеров путь. Циклы Гамильтона. Деревья. Лес. Представление алгебраических выражений с помощью корневых деревьев.	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>66</b>	<b>64</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>



## 2.3 Тематический план учебной дисциплины Дискретная математика нование учебного предмета

№ уро ка	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Техническое средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>4 семестр</b>								
	<b>Раздел 1. Множества</b>	<b>8</b>	<b>0</b>					<b>ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1</b>
1	Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна.	2ч, урок		Лекция-диалог		[1], гл 1 [2], гл 3		
2	<b>Пр/з 1.</b> Основные операции над множествами: объединение, пересечение.	2ч, пр.з.		урок-практикум				
3	<b>Пр/з 2.</b> Основные операции над множествами: дополнение, разность. Классификация множеств.	2ч, пр.з.		урок-практикум				
4	Итоговое занятие по разделу.	2ч, урок		Решение задач				
	<b>Раздел 2. Основы комбинаторики</b>	<b>10</b>	<b>0</b>					<b>ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1</b>
5	Элементы комбинаторики. Классическое определение вероятности. Принцип Дирихле.	2ч, урок		Лекция-диалог		[2], гл 3 [4], гл 1		
6	<b>Пр/з 3.</b> Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов.	2ч, пр.з.		урок-практикум				
7	Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.	2ч, урок		Лекция-диалог				

8	Случайные величины. Биномиальное распределение. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.	2ч, урок		Лекция-диалог				
9	<b>Пр/з 4.</b> Степенные ряды и рекуррентные соотношения. Числа Фибоначчи и их практическое применение	2ч, пр.з.		урок-практикум				
<b>Раздел 3. Математическая логика</b>		<b>14</b>	<b>0</b>					<b>ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1</b>
10	Высказывания. Логические операции.	2ч, урок		Лекция-диалог		[1], гл 3 [2], гл 3		
11	<b>Пр/з 5.</b> Логические операции.	2ч, пр.з.		урок-практикум				
12	Логические формулы и их преобразование.	2ч, урок		Лекция-диалог		[1], гл 3 [2], гл 3		
13	<b>Пр/з 6.</b> Логические формулы. Таблицы истинности	2ч, пр.з.		урок-практикум				
14	Логические схемы.	2ч, урок		Лекция-диалог		[1], гл 3 [2], гл 3		
15	<b>Пр/з 7.</b> Построение логических схем.	2ч, пр.з.		урок-практикум				
16	Контрольная работа	2ч, урок		Выполнение вариативных упражнений				
<b>5 семестр</b>								
<b>Раздел 4. Логика предикатов</b>		<b>12</b>	<b>0</b>					<b>ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1</b>
17	Логика предикатов. Бинарные отношения и их виды.	2ч, урок		Лекция-диалог		[1], гл 4 [2], гл 3		
18	<b>Пр/з 8.</b> Логические операции над предикатами	2ч, пр.з.		урок-практикум				
19	<b>Пр/з 9.</b> Применение аппарата алгебры высказываний для работы с умозаключениями.	2ч, пр.з.		урок-практикум				

20	Различные методы доказательств. Дедуктивный, индуктивный, метод от противного.	2ч, урок		Лекция-диалог		[1], гл 4		
21	<b>Пр/з 10.</b> Метод математической индукции.	2ч, пр.з.		урок-практикум				
22	Итоговое занятие	2ч, урок		Решение задач				
	<b>Раздел 5. Элементы теории и практики кодирования.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>					<b>ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1</b>
23	История кодирования. Защита информации.	2ч, урок		Лекция-диалог	ПК, Интернет	[1], гл 5		
24	Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую.	2ч, урок		Лекция-диалог		[1], гл 5		
25	<b>Пр/з 11.</b> Виды кодирования. Применение кодеровок.	2ч, пр.з.	2	урок-практикум			Создание творческой разработки с использованием кодеровок (квест)	
	<b>Раздел 6. Графы</b>	<b>14</b>	<b>0</b>					<b>ОК 1,2 ПК 1.1, 2.1</b>
26	Основные понятия и виды графов. Способы задания графа. Операции над графами. Изоморфизм графов.	2ч, урок		Лекция-диалог	ПК, Интернет	[1], гл 2 [2], гл 3		
27	<b>Пр/з 12.</b> Матрицы смежности графа	2ч, пр.з.		урок-практикум				
28	<b>Пр/з 13.</b> Матрицы инцидентности графа.	2ч, пр.з.		урок-практикум				
29	<b>Пр/з 14.</b> Построение графов по матрицам смежности.	2ч, пр.з.		урок-практикум				
30	Связность. Пути и циклы. Эйлеров путь. Циклы Гамильтона.	2ч, урок		Лекция-диалог	ПК, Интернет	[1], гл 2 [2], гл 3		
31	<b>Пр/з 15.</b> Деревья. Лес. Представление	2ч, пр.з.		урок-практикум				

	алгебраических выражений с помощью корневых деревьев.							
32	Контрольная работа	2ч, урок		Выполнение вариативных упражнений				
	<b>Итого</b>	<b>64</b>	<b>2</b>					

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска, ЭБС.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
<b>Основная литература</b>		
1	Гусева, А. И. Дискретная математика: учебник [Электронный ресурс] / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 208 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.ru/read?id=379469">https://znanium.ru/read?id=379469</a>
2	Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6	Электронная библиотечная система <a href="https://urait.ru/bcode/53838">https://urait.ru/bcode/53838</a>
3	Канцедал, С.А. Дискретная математика: учебное пособие / С.А. Канцедал. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2022. — 222 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.ru/read?id=389744">https://znanium.ru/read?id=389744</a>
4	Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального	Электронная библиотечная система <a href="https://urait.ru/bcode/534640">https://urait.ru/bcode/534640</a>

	образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1	
<b>Дополнительная литература</b>		
5	Математика. Элементы высшей математики: учебник. Бардушкин В. В. в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=372717">https://znanium.ru/catalog/document?id=372717</a>
6	Математика. Элементы высшей математики: учебник. Бардушкин В. В. в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование)	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=380017">https://znanium.ru/catalog/document?id=380017</a>
7	Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач [Электронный ресурс] / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://znanium.ru/read?id=364300">https://znanium.ru/read?id=364300</a>
8	Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 346 с.	Электронная библиотечная система <a href="https://urait.ru/viewer/matematika-dlya-kolledzhey-533850#page/205">https://urait.ru/viewer/matematika-dlya-kolledzhey-533850#page/205</a>
9	Попов, А. М. <b>Теория вероятностей и математическая статистика</b> : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9.	Электронная библиотечная система <a href="https://urait.ru/bcode/489854">https://urait.ru/bcode/489854</a>