

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р. ГАМЗАТОВА»  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
КАФЕДРА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН



УТВЕРЖДАЮ

И.о. начальника УМУ

Р.Д. Гаджиев

«23» 06 2025 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
Квалификация: специалист по компьютерным системам  
Срок обучения по ОП: 3г 10м  
Форма обучения: очная  
Образовательный стандарт (ФГОС) N 362 от 25.05.2022

Автор(ы)-составитель(и): Гамидова А.И.

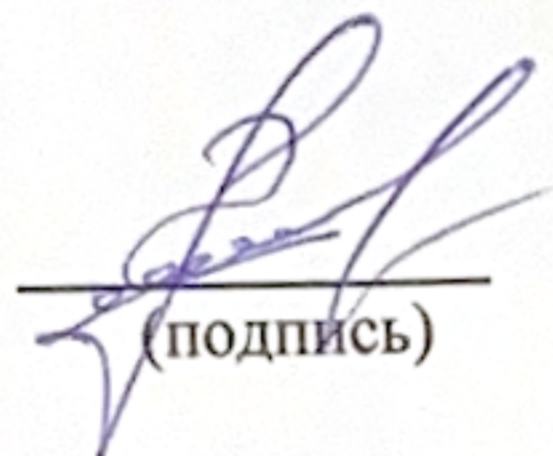
**Программа утверждена на заседаниях:**

Кафедры общеобразовательных дисциплин  
(протокол №6 от «21» января 2025г.)

Зав. кафедрой: Салманова Д.А., к.п.н., доцент  21.01. 2025 г.  
(ФИО, ученое звание) (подпись) (дата)

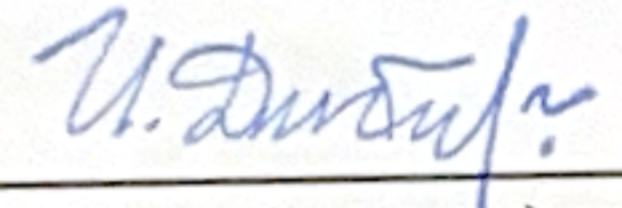
Педагогического совета профессионально-педагогического  
колледжа ДГПУ им.Р.Гамзатова  
(протокол №2 от «25» февраля 2025 г.)

Председатель Магарамов Ш.А., к.и.н., доцент  
(ФИО, ученое звание)

 25.02.2025г.  
(подпись) (дата)

Учебно-методического совета ДГПУ им. Р.Гамзатова  
(протокол № 4 от «25» 06 2025г.)

Председатель УМС: д.ф.н., профессор, Дибиров И.А.  
(ФИО, ученое звание)

 25.06.2025г.  
(подпись) (дата)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика примерной рабочей программы дисциплины
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ 02 «Дискретная математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

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

Учебная дисциплина ОПЦ 02 «Дискретная математика» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины ОПЦ 02 «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
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессионально деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p> <p><b>ПК 1.1</b> Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе</p>	<p><b>Освоенные знания:</b> - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p><b>Освоенные умения:</b> - выполнение операций над матрицами; - решение систем линейных уравнений;</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, индивидуальные задания, групповые задания, творческие задания, контрольные работы, рефераты, сообщения по темам, выполнение расчетных работ.</p>

<p>интегральных схем разной степени интеграции. ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.</p>	<p>- применение методов дифференциального и интегрального исчисления; - решение дифференциальных уравнений; - умение выполнять необходимые математические расчеты при подготовке документов в профессиональной деятельности; - умение логически мыслить, корректно использовать математические понятия и символы при решении профессиональных практических задач.</p>	
---	---	--

**Личностные результаты освоения дисциплины:**

**1. Личностные результаты реализации программы воспитания**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства/

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

## **2. Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

ЛР 13. Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности

ЛР 14. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

## **3. Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации**

ЛР 16. Сохраняющий национально-культурную идентичность в условиях поликультурного образовательного процесса

**4. Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями**

ЛР 17. Демонстрирующий скрупулезность, педантичность в процессе выполнении работ в рамках профессиональной деятельности.

ЛР 18. Работающий в коллективе и команде, эффективно взаимодействующий с коллегами, руководством, клиентами

ЛР 19. Признающий ценность каждого человека и его право на реализацию своих способностей, на достойные условия жизни и благосостояние, свободный выбор жизненной позиции

ЛР 20. Демонстрирующий уважение и доброжелательное отношение ко всем людям и уважающий убеждения своих клиентов, их ценности, культуру, цели, нужды, предпочтения, взаимоотношения и связи с другими людьми

**5. Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса**

ЛР 21. Мотивация к самообразованию и развитию

ЛР 22. Имеющий потребность в создании положительного имиджа колледжа.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы**

Максимальная учебная нагрузка - 150 часов, в том числе:

Обязательная часть – 100 часов;

Вариативная часть - 50 часов.

Объём практической подготовки - 128 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	<b>150</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>134</b>
в том числе:	
Лекционные занятия	50
Практические занятия	84
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	<b>4</b>
В т.ч.	
1. Подготовка к практическим занятиям	4
<b>Консультация</b>	<b>6</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b> 4 семестр	<b>6</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>ОПЦ.02 Дискретная математика</b>		<b>150/84</b>	
<b>Раздел 1. Множества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Предмет дискретной математики.	2	
	2. Понятие множества. Операции над множествами.	2	
	3. Диаграммы Эйлера – Венна. Соответствия между множествами. Отображения. Отношения. Бинарные отношения, их свойства и виды.	2	
	4. Элементы комбинаторики. Правило суммы, произведения.	2	
	5. Перестановки. Размещения. Сочетания. Подстановки.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	Пр/з 1. Выполнение операций над множествами.	4	
	Пр/з 2. Построение диаграммы Эйлера – Венна.	4	
	Пр/з 3. Изучение элементов комбинаторики.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Логика высказываний. Высказывания. Логические связки.	2	

<b>Раздел 2. Математическая логика.</b>	2. Формулы алгебры логики. Законы алгебры логики.		
	3. Равносильность формул логики высказываний.	2	
	4. Нормальные формы. Совершенные нормальные формы.		
	5. Булевы функции. Представление булевой функции формулой логики высказываний.	2	
	6. Минимизация булевых функций.		
	7. Карты Карно.	2	
	8. Сумма по модулю два.		
	9. Полином Жегалкина.	2	
	10. Треугольник Паскаля.		
	11. Основные классы функций. Функционально полные системы.	2	
	12. Теорема Поста о функциональной полноте.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>30</b>	
	Пр/з 4 Изучение законов алгебры логики.	6	
	Пр/з 5 Выполнение равносильных преобразований по формулам логики высказываний.	6	
	Пр/з 6 Построение минимальной ДНФ при помощи карт Карно.	6	
Пр/з 7. Построение полинома Жегалкина.	6		
Пр/з 8 Определение классов функций.	6		
<b>3 семестр –</b>		<b>66</b>	
<b>Раздел 3. Формальные системы и умозаключения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Формальные системы.	2	
	2. Понятие предиката. Классификация предикатов. Логические операции над предикатами.	2	
	3. Кванторы общности и существования.	2	
	4. Формулы логики предикатов. Следствия и равносильности логики предикатов.	2	
	5. Индуктивные умозаключения.	2	

		6. Метод математической индукции. Статистические обобщения	
		<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>
		Пр/з 9. Изучение логики предикатов.	6
		Пр/з 10. Применение метода математической индукции.	6
<b>Раздел 4. Графы</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
		1. Основные понятия и определения графа и его элементов. Операции над графами.	2
		2. Деревья. Бинарные деревья.	2
		3. Способы задания графа.	
		4. Маршруты. Цепи. Циклы. Сети.	
		<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>
		Пр/з 11. Изображение графа по матрице смежности или инцидентности	6
		Пр/з 12. Построение матриц смежности и инцидентности по диаграмме графа, построение маршрутов, цепей.	6
<b>Раздел 5. Элементы теории и практики кодирования.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
		1. История кодирования.	2
		2. Защита информации.	2
		3. Системы счисления для представления информации в ЭВМ.	2
		4. Кодирование информации.	2
		5. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>
		Пр/з 13. Перевод десятичного числа в системы счисления 2, 8, 16 и обратно.	6
		Пр/з 14. Шифрование текста.	6
<b>Раздел 6. Элементы</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
		1. Определение конечных автоматов.	2
		2. Способы задания конечных автоматов.	
		3. Общие задачи теории автоматов.	2

теории автоматов	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Пр/з 15. Построение автоматов.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
<i>4 семестр –</i>		<i>70</i>	
<i>Консультация / Экзамен</i>		<i>12</i>	
<b>Итого</b>		<b>150</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- учебные столы и стулья по количеству обучающихся в группе,
- рабочее место преподавателя;
- рабочая маркерная доска;
- наглядные пособия (учебники, плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, справочники).

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор,
- компьютер.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Дискретная математика: учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. – М.: КУРС: ИНФА-М, 2018. 3. Дискретная математика: сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. – М.: КУРС: ИНФА-М, 2018.

##### **Дополнительные источники:**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;
2. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>уметь</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;</li> <li>- применять законы алгебры логики;</li> <li>- определять типы графов и давать их характеристики;</li> <li>- строить простейшие автоматы.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>знать</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и приемы дискретной математики; формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>- основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;</li> <li>- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;</li> <li>- логика бинарные предикатов, отношения эквивалентности и отображений и алгебры подстановок; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;</li> <li>- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;</li> <li>- элементы теории автоматов.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание отчётов по выполнению практических работ;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- тестирование по теме;</li> <li>- индивидуальный опрос.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль: контрольная работа; самостоятельная работа.</p> <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении заданий</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- демонстрация эффективности и качества выполнения учебных задач.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении заданий различной направленности</i>
ПК 1.1 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	- точность и скорость выполнения математических упражнений, демонстрация математических знаний; - демонстрация практического применения математики при решении задач; - обоснование выбора математических приемов решения задач; - изложение знаний математики и математических методов, приемов решения задач	<i>Устный экзамен Тестирование Экспертная оценка в ходе учебной и производственной практики Государственная аттестация (междисциплинарный экзамен)</i>
ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	- демонстрация практического применения математики при решении задач; - обоснование выбора математических приемов решения задач; - изложение знаний математики и математических методов, приемов решения задач	<i>Устный экзамен Тестирование Экспертная оценка в ходе учебной и производственной практики Государственная аттестация (междисциплинарный экзамен)</i>