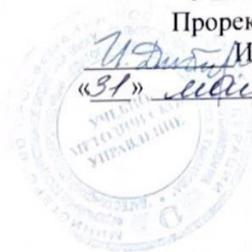


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

И. А. Дибиров
М. А. Дибиров
«31» *сентября* 2023 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 10мес (очное обучение)

Форма обучения: очная

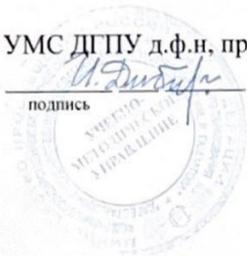
Образовательный стандарт (ФГОС) № 362 от 25.05.2022

Махачкала 2023

Автор(ы) составитель(и): Зайнуков А.А.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета ДГПУ (протокол №3 от «28» апреля 2023г.

Председатель УМС ДГПУ д.ф.н, профессор
Дибиров И.А.



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>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессионально деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p> <p>ПК 1.1 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе</p>	<p>Освоенные знания: - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Освоенные умения: - 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

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

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
ОПЦ.02 Дискретная математика		150/84	
Раздел 1. Множества	Содержание учебного материала	10	
	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	
	Практические занятия	12	
	Пр/з 1. Выполнение операций над множествами.	4	
	Пр/з 2. Построение диаграммы Эйлера – Венна.	4	
	Пр/з 3. Изучение элементов комбинаторики.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Содержание учебного материала	12	
	1. Логика высказываний. Высказывания. Логические связки.	2	

Раздел 2. Математическая логика.	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.		
	Практические занятия	30	
	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		
3 семестр –		66	
Раздел 3. Формальные системы и умозаключения.	Содержание учебного материала	10	
	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	
		Практические занятия	12
		Пр/з 9. Изучение логики предикатов.	6
		Пр/з 10. Применение метода математической индукции.	6
Раздел 4. Графы		Содержание учебного материала	4
		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.	
		Практические занятия	12
		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
Раздел 5. Элементы теории и практики кодирования.		Содержание учебного материала	10
		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
		Практические занятия	12
		Пр/з 13. Перевод десятичного числа в системы счисления 2, 8, 16 и обратно.	6
	Пр/з 14. Шифрование текста.	6	
Раздел 6. Элементы		Содержание учебного материала	4
		1. Определение конечных автоматов.	2
		2. Способы задания конечных автоматов.	
		3. Общие задачи теории автоматов.	2

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

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 – федеральный портал российского образования;
2. 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"> - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; - применять законы алгебры логики; - определять типы графов и давать их характеристики; - строить простейшие автоматы. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>знать</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и приемы дискретной математики; - логические операции; формулы логики, законы алгебры логики; - основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста; - основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; - логика бинарные предикатов, отношения эквивалентности и отображений и алгебры подстановок; - метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; - основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; - элементы теории автоматов. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - фронтальный опрос; - тестирование по теме; - индивидуальный опрос. <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>