

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Миттевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.07.2023 11:42:16  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd125e1d914f62698c9d813e502697764

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чеченский государственный педагогический университет»  
Гуманитарно-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Г.М.Джамалдинова



Протокол № 5 от 22 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (ЕН 02)

ЕН 02 Дискретная математика с элементами математической логики

Специальность  
09.02.07. Информационные системы и программирование

Среднее профессиональное образование  
(форма обучения –очно-заочная)

Квалификация

Специалист по информационным системам

Грозный – 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условие реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

## Дискретная математика с элементами математической логики Е2

**1.1. Область применения рабочей программы.** Рабочая программа учебной дисциплины Дискретная математика с элементами математической логики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (профессии) СПО 09.02.07. «Информационные системы и программирование»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Математический и естественнонаучный цикл.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК-01; ОК-02; ОК-9  - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);  - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);  - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);	Уметь:  - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;  - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Знать:  - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;  - формулы алгебры высказываний;  - методы минимизации алгебраических преобразований;  - основы языка и алгебры предикатов;  - основные принципы теории множеств.

--	--	--

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

ОФО: Максимальной учебной нагрузки - 51 часов, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов,

-самостоятельной работы обучающегося - 3 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (3 семестр).

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	ОФО	
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>51</b>	
в том числе:		
Лекционные занятия	16	
Практические занятия	32	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
в том числе:		
Контрольная работа	3	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1. Множество. Операции над множествами	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Множество, равенство множеств. Мощность множества. Множества конечные, счетные. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение. Свойства. Примеры. Основные законы теории множеств.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Выполнение операций над множествами.	4
	2. Решение примеров на знание законов и свойств над операциями над множествами.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<b>1</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам, составленным преподавателем)</li> <li>• подготовка к практической работе</li> </ul>	
<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	
Тема 2. Отношения. Свойства бинарных отношений	Отношения. Понятие отношения и способы задания. Основные свойства отношений: рефлексивность, симметричность, транзитивность. Отношение эквивалентности	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Решение примеров на составление бинарных отношений перечислением и матрицей. Определение свойств заданных бинарных отношений.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по</li> </ul>	

	<p>вопросам, составленным преподавателем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к практической работе</li> </ul>	
<p>Тема 3. Высказывания.  Операции над высказываниями</p>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Высказывания. Истинность высказываний. Операции над высказываниями: дизъюнкция, конъюнкция, импликация, неравнозначность, отрицание, эквивалентность. Таблицы истинности, свойства. Основные законы алгебры высказываний. Связь между логическими операциями.	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1. Решение примеров на составление логической цепочки сложных высказываний.	2
	2. Проверка с помощью таблицы истинности справедливости логических законов.	2
	3. Примеры на умение давать словесную формулировку высказываний, соответствующих определенным логическим операциям.	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам, составленным преподавателем)</li> <li>• подготовка к практической работе</li> </ul>	<b>1</b>
<p>Тема 4. Предикаты Логика предикатов</p>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
	Основы языка и алгебры предикатов. Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Кванторные операции над предикатами. Формализация предложений с помощью логики предикатов. Выполнение операций над предикатами. Формализация предложения с помощью логики предикатов.	2
	Кванторные операции над предикатами. Формализация предложений с помощью логики предикатов. Выполнение операций над предикатами.	2
	Формализация предложения с помощью логики предикатов.	

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1. Основы языка и алгебры предикатов. Формализация предложений с помощью логики предикатов; определение логического значения высказываний с кванторами.	4
	2. Понятие предикатной формулы; Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам, составленным преподавателем)</li> <li>• подготовка к практической работе</li> </ul>	<b>1</b>
Тема 5. Понятие булевой функции. Способы задания булевой функции	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	Понятие булевой функции (функции алгебры логики). Способы задания булевой функции. Основные виды булевых функций. Представление булевых функций в виде формул заданного типа. Понятие совершенной ДНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной КНФ.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1. Виды и свойства булевых функций. Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ.	2
	2. Представление булевой функции в виде минимальной ДНФ.	2
	3. Методы минимизации алгебраических преобразований. Преобразование булевых функций с помощью равносильных преобразований.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам, составленным преподавателем)</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к практической работе</li> </ul>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
Тема 6. Основные принципы теории алгоритмов.	Основные принципы теории алгоритмов. История возникновения теории алгоритмов. Основные понятия теории алгоритмов. Понятия нормального алгоритма Маркова. Машина Тьюринга.	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1.Основные принципы теории алгоритмов. Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам, составленным преподавателем)</li> <li>• подготовка к практической работе</li> </ul>	
Тема 7. Графы. Основные понятия. Нахождение кратчайшего пути в графе	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1.Определение и способы задания графов. Вершины, ребра, дуги. Понятие инцидентности. Неориентированные и ориентированные графы (орграфы). Петля. Основные операции над графами. Правила построения сетевой модели. Минимизация сети. Нахождение кратчайшего пути 2.Минимизация сети. Нахождение кратчайшего пути	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	Правила построения сетевой модели. Минимизация сети. Нахождение кратчайшего пути Основные характеристики сетевой модели. Нахождение ранних и поздних сроков свершения событий. Полные и независимые резервы времени работ. Критический путь и его продолжительность.	2
	Нахождение кратчайшего пути.Основные характеристики сетевой модели.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам, составленным преподавателем)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• подготовка к практической работе</li></ul>	
<b>ИТОГО</b>		<b>51</b>

### **3. Условия реализации программы дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»**

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

Для реализации программы учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» имеется учебный кабинет «Профессиональных дисциплин», методический кабинет, библиотека с читальным залом и с выходом в сеть Интернет.

*Оборудование учебного кабинета:*

-25 оборудованных посадочных мест, оснащенных персональными компьютерами с программным лицензированным обеспечением Office;

- рабочее место преподавателя;

*Технические средства обучения*

- комплект специальных наглядных пособий;

- мультимедийный проектор;

-интерактивная доска.

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

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489817>

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495975>

3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 483 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535- — Текст :  
 электронный // Образовательная 0. платформа Юрайт [сайт]. —  
 URL: <https://urait.ru/bcode/49597>

4. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум  
 для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов,  
 Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,  
 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8.  
 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —  
 URL: <https://urait.ru/bcode/49597>

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «ЕН.02.  
 Дискретная математика с элементами математической логики»**

<b>Результаты обучения</b> (усваиваемые знания, освоенные умения)	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:  -основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.  -формулы алгебры высказываний.  -методы минимизации алгебраических преобразований.  -основы языка и алгебры предикатов. -основные принципы теории множеств.	<b>Критерии оценки</b> <b>экзамена:</b> « <b>Отлично</b> » - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. « <b>Хорошо</b> » - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	Контрольная работа, коллоквиум, экзамен

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>-формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<p>недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - 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><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p><b>Критерии оценки ответов на коллоквиумах:</b></p> <p>На <b>«отлично»</b> оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по дискретной математике.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется, если</p>	
---	---	--

	<p>обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов.</p>	
--	---	--