

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.08.2023 19:06:00  
Уникальный программный ключ:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**  
**в поселке Яблоновском**

**Предметная (цикловая) комиссия информационных и математических дисциплин**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском  
« 18/05 » Р.И. Екутеч  
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины** ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

**Наименование специальности** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Квалификация выпускника** программист

**Форма обучения** очная (на базе среднего общего образования)

Яблоновский, 2022

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель рабочей программы:

преподаватель первой категории

  
(подпись)

А.А.Схаплок

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

« 18 » 05 20 22 г.

  
(подпись)

Р.Я.Шартан

СОГЛАСОВАНО:

Старший методист политехнического  
колледжа филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском

« 18 » 05 2022 г.

  
(подпись)

А.А. Алескерова

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	15
7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики (далее – программа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

#### уметь:

У1- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.;  
У2 - Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

#### знать:

З1 –Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.

З2 - Формулы алгебры высказываний.

З3 - Методы минимизации алгебраических преобразований.

З4 - Основы языка и алгебры предикатов.

З5 – Основные принципы теории множеств

### 1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины студент должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.5 Количество часов на освоение программы:

максимальная учебная нагрузка обучающегося –36 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося –34 часа;

самостоятельная работа обучающегося –2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов (всего)</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
в том числе		
теоретические занятия (Л)	20	20
практические занятия (ПЗ)	14	14
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (индивидуальный проект)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет	диф. зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 2.2. Тематический план дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов			
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся	Консультации
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>							
1.	Л 1	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	2	-	-	-
2.	Л 2	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	2	2	-	-	-
3.	ПЗ 1	Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	-	2	-	-
4.	Л 3.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	2	-	-	-
5.	ПЗ 2	Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	2	-	2	-	-
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств.</b>							
6.	Л 4	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	3	2	-	1	-
7.	Л 5	Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	2	2	-	-	-
8.	ПЗ 3	Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	2	-	2	-	-
9.	ПЗ 4	Урок-беседа «Великие математики Леонард Эйлер и Рене Декарт: достижения в математике»	2	-	2	-	-
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>							
10.	Л 6	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	3	2	-	1	-
11.	ПЗ 5	Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	-	2	-	-
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>							

12.	Л 7	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	2	-	-	-
13.	Л 8	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2	2	-	-	-
14.	Л 9	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	2	-	-	-
15.	ПЗ 6	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Построение графов	2	-	2	-	-
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>							
16.	Л 10	Основные определения. Машина Тьюринга.	2	2	-	-	-
17.	ПЗ 7	Работа машины Тьюринга.	2	-	2	-	-
	<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

### 2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. равносильные преобразования.	2	
	3. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
2. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	2		
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	4. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2	
	5. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	3. Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	2	
4. <b>Урок-беседа «Великие математики Леонард Эйлер и Рене Декарт: достижения в математике»</b>	2		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	6. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
5. Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2		
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	7. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
	8. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	2	
	9. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	6. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Построение графов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> Работа с дополнительной литературой.	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Элементы теории алгоритмов</b>			
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, У1, У2, 31-35.
	10. Основные определения. Машина Тьюринга.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	7. Работа машины Тьюринга.	2	
<b>Итого</b>		<b>36</b>	

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 1. Проектная и проектно-исследовательская деятельность обучающихся

Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Октябрь 2022г. Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Урок-беседа «Великие математики Леонард Эйлер и Рене Декарт: достижения в математике»	Групповая	А.А. Схаплок	Сформированность ОК05, ОК06

### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

#### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- шкаф для хранения документов и литературы;
- стенды;
- комплект учебно-наглядных пособий: комплекты учебных таблиц;
- плакатов;
- портретов выдающихся ученых-математиков;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- измерительные приборы;
- переносное мультимедийное оборудование;
- компьютер;
- программное обеспечение общего назначения.

#### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

**Основная литература:**

1. Гусева, А.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=364300>

**Дополнительная литература:**

2. Седых, И.Ю. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. - Москва: КноРус, 2021. - 329 с. - ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/book/938234>

3. Палий, И.А. Дискретная математика и математическая логика [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Палий. - Москва: Юрайт, 2020. - 370 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/463448>

4. Баврин, И.И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и задачник для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. - Москва: Юрайт, 2020. - 193 с. - ЭБС

«Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450905>

5. Гисин, В.Б. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.Б. Гисин. - Москва: Юрайт, 2020. - 383 с. - ЭБС

«Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/457136>

**Интернет-ресурсы:**

<http://www.regmed.ru/search.asp>

<http://www.who.int/ru/>

[www.e.LIBRARY.RU](http://www.e.LIBRARY.RU)

<https://window.edu.ru/>

<http://www.edu.ru/index.php>

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

Результаты обучения и воспитания	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>• Формулы алгебры высказываний.</li> <li>• Методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>• Основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>• Основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - 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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>
<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>		

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

*Оборудование учебного кабинета математических дисциплин для обучающихся с различными видами ограничения здоровья*

Оснащение кабинета математических дисциплин должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

*Информационное и методическое обеспечение обучающихся*

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с

ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

*Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логикой обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

## 7.ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе  
за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу дисциплины \_\_\_\_\_

Специальности \_\_\_\_\_ 09.02.07 Информационные системы и программирование

вносятся следующие дополнения и изменения

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_ А.А.Схаплок  
подпись И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой)  
комиссии \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии \_\_\_\_\_ Р.Я.Шартан  
подпись И.О. Фамилия