

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.05.2025 17:05:20
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

по специальности

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

(разработчик веб и мультимедийных приложений)

Краснодар, 2025

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

_____/ Т.В. Першакова
28.05.2025 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____/ О.Л. Шутов
Приказ №40-О от 28.05.2025 г.**ОДОБРЕНО**Педагогическим советом
Протокол №7 от 28.05.2025 г.**РАССМОТРЕНО**на заседании УМО
«Математические дисциплины и информатика»
Протокол №5 от 15.05.2025 г.
Председатель _____ / С.В. Суконина

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики предназначена для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (в ред. Приказов Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747, от 01.09.2022 N 796), зарегистрировано Министерством Юстиции России 26 декабря 2016 г. № 44936), и с учетом примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»**Разработчик:**

Суконина С.В., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09	- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	- 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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	38
<i>в том числе вариативная часть</i>	-
- теоретическое обучение	22
- практические занятия	14
в т.ч. дифференцированный зачет	2
в т.ч. в форме практической подготовки	-
- самостоятельная работа	2
- промежуточная аттестация	2
в том числе:	
дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме практической подготовки	теоретич. обучение	практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Основы математической логики	18	-	18	-	10	8
Тема 1.1. Алгебра высказываний	10	-	10	-	6	4
Тема 1.2. Булевы функции	8	-	8	-	4	4
Раздел 2. Элементы теории множеств	4	-	4	-	2	2
Тема 2.1. Основы теории множеств	4	-	4	-	2	2
Раздел 3. Логика предикатов	6	-	6	-	4	2
Тема 3.1. Предикаты	6	-	6	-	4	2
Раздел 4. Элементы теории графов	4	-	4	-	4	-
Тема 4.1. Основы теории графов	4	-	4	-	4	-
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов	4	-	2	-	2	-
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	4	2	2	-	2	-
Дифференцированный зачет	2		2	-		2
Всего по дисциплине	38	2	36	-	22	14

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики			18	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		6	
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.		
	В том числе практических занятий		4	
Практическое занятие № 1 Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований Практическое занятие № 2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований				
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		4	
	4.	Понятие булевой функции. Способы задания, ДНФ, КНФ.		
	5.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	В том числе практических занятий		4	
	Практическое занятие № 3 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ Практическое занятие № 4 Минимизация булевых функций			
Раздел 2. Элементы теории множеств			4	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		2	
	6.	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. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.		
	В том числе практических занятий		2	
	Практическое занятие № 5 Множества и основные операции над ними.			

	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок			
Раздел 3. Логика предикатов			6	OK01
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		4	OK02
	7.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		OK04
	8.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний кпредикатам, содержащим кванторные операции.		OK05
	В том числе практических занятий		2	OK09
	Практическое занятие № 6 Нахождение области определения и истинности предиката.			
Раздел 4. Элементы теории графов			4	OK01
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		2	OK02
	9.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		OK04
	10	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Графы	2	OK05
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			4	OK01
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		2	OK02
	11.	Основные определения. Машина Тьюринга.		OK04
	Самостоятельная работа обучающихся СР 1 Работа машины Тьюринга.		2	OK05
(ПЗ № 7) Дифференцированный зачет			2	OK09
Всего			38	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Математических дисциплин»

оснащен оборудованием:

- рабочее место педагога (преподавательский стол (1 шт.), стул (1 шт.))
- рабочие места обучающихся (парты ученические, стулья ученические – по количеству обучающихся));
- доска учебная (меловая трех-секционная),
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- калькуляторы.

техническими средствами обучения:

- мультимедийная установка,
- компьютер,
- принтер
- мультимедиапроектор;

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд института имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники

Печатные издания:

1. Суконина, С.В. Элементы математической логики [Текст] : учебно-методическое пособие для проведения практических занятий / С.В. Суконина ; КИПО. – Краснодар, 2020. – 48 с.

Электронные издания:

2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780>
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531642>
4. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542790>

3.2.2. Дополнительные источники

5. Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2023. — 329 с. — ISBN 978-5-406-05751-3. — URL: <https://book.ru/book/938234> . — Текст : электронный.

6. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2023. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220> (дата обращения: 10.12.2020). — Текст : электронный.
7. Гетманова, А.Д. Логика. Углубленный курс : учебное пособие / Гетманова А.Д. — Москва : КноРус, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-406-06371-2. — URL: <https://book.ru/book/939134>. — Текст : электронный.
8. Гетманова, А.Д. Логика. 10 — 11 классы : учебное пособие / Гетманова А.Д., Никифоров А.Л., Панов М.И., Уемов А.И., Яшин Б.Л. — Москва : КноРус, 2023. — 222 с. — ISBN 978-5-406-02464-5. — URL: <https://book.ru/book/938221> Текст : электронный.
9. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457138>.
10. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456883>.
11. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457284>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование. Контрольная работа Самостоятельная работа. Защита реферата. Семинар Выполнение проекта; Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> • применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.		