

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.12.2024 17:32:00
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

Краснодар, 2023

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

_____/ Т.В. Першакова
19.05.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____/ О.Л. Шутов
Приказ №41-О от 30.05.2023 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом
Протокол №6 от 26.05.2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании УМО «Математические дисциплины
и информатика»
Протокол №5 от 19.05.2023 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 (ред. от 01.09.2022), зарегистрировано Министерством Юстиции России 26 декабря 2016 г. № 44936), 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»

Рецензенты:

1. Жукова С.В., преподаватель математики, АНПОО «Кубанский ИПО»,
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики
2. Димиткина А.Б., преподаватель, ГБПОУ КК КТЭК
Квалификация по диплому: учитель математики и информатики

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 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР-СОП-3	- 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.

Перечень личностных результатов:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР-СОП-3 Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
в том числе: в форме практической подготовки	14
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	2
в том числе:	
консультации	-
дифференцированный зачет (из часов практических занятий)	2

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	8	10	8
Тема 1.1. Алгебра высказываний	10		10	4	6	4
Тема 1.2. Булевы функции	8		8	4	4	4
Раздел 2. Элементы теории множеств	4		4	2	2	2
Тема 2.1. Основы теории множеств	4		4	2	2	2
Раздел 3. Логика предикатов	6		6	2	4	2
Тема 3.1. Предикаты	6		6	2	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		2
Всего по дисциплине	38	2	36	14	22	14

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

** звездочкой выделяем темы, реализуемые в форме практической подготовки*

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	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР-СОП-3
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 и лабораторных работ		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	
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания, ДНФ, КНФ.		
	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		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	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР-СОП-3
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		2	
	1.	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 и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 5 Множества и основные операции над ними.		2	

	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок*			
Раздел 3. Логика предикатов			6	ОК 1
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		4	ОК 2
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		ОК 4
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		ОК 5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	ОК 9
	Практическое занятие № 6 Нахождение области определения и истинности предиката.*			ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР-СОП-3
Раздел 4. Элементы теории графов			4	ОК 1
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		2	ОК 2
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		ОК 4
	2	Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Графы*	2	ОК 5
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			4	ОК 9
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		2	ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР-СОП-3
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.		ОК 1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 2
	СР 1 Работа машины Тьюринга.			ОК 4
Практическое занятие № 7 Дифференцированный зачет			2	ОК 5
Всего			38	ОК 9

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 преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- 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, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. Список дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные издания

1. Суконина, С.В. Элементы математической логики [Текст] : учебно-методическое пособие для проведения практических занятий / С.В. Суконина ; КИПО. – Краснодар, 2023. – 48 с.

2. 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.

3. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450905> .

4. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457136> .

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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, 2023. — 483 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448573>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<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.	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
<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.		
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм ЛР-СОП-3 Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам		