Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 24.10.2023 10:45:54
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПОО «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 ихрешения.	- 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:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно 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

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	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**

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

Основные издания

1. Суконина, С.В. Элементы математической логики [Текст] : учебно- методическое пособие для проведения практических занятий / С.В. Суконина ; КИПО. – Краснодар, 2020. – 48 с.
2. Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 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, 2020. — 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, 2020. — 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, 2021. — 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, 2021. — 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, 2021. — 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, 2020. — 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, 2020. — 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, 2020. — 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, 2020. — 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***	***Формы и методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых врамках дисциплины: • основные принципы математической логики, теориимножеств 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 заданиявыполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоенополностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно,все предусмотренные программой учебные заданиявыполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работыс освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено,некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержаниекурса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненныеучебные задания содержат грубые ошибки.	Компьютерное тестирование на знаниетерминологии 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
Перечень умений, осваиваемых врамках дисциплины: • применять логические операции, формулы логики, законыалгебры логики. • формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.		
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людямтруда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно 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 навыкианализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм **ЛР-СОП-3** Адекватно оценивающийсвои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам		