

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 05 от «24»июня 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж
отраслевых технологий и предпринимательства»

_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-75-5п от «30»июня 2022 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.07 Информационные системы и программирование

на базесреднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

_____/Л.И. Ачекулова/
«27»июня 2022 г.

Красноярск 2022

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547 по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

Разработчик: Боевко Елена Викторовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационных технологий при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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.

Формируемые общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
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 языке.

Формируемые личностные результаты в ходе освоения общеобразовательной дисциплины: ЛР 04, ЛР 07, ЛР 13, ЛР 15, ЛР, 17

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего (максимальной учебной нагрузка) **55** часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **36** часов;
самостоятельная работа обучающегося **14** часов.
Консультаций **5** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Общее количество часов	Из них в форме практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	55	-
Консультации	5	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36	-
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	14	-
контрольные работы	-	-
индивидуальный проект	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
Внеаудиторная самостоятельная учебная работа (всего)	14	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.Множества. Графы. Понятия.			14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 1.1. Множества	Содержание учебного материала			
	1	Общие понятия теории множеств. Операции над множествами. Отображения.	1	
	2	Классификация множеств. Кorteжи. Отношения.	1	
	3	Элементы комбинаторики. Подстановки.	1	
	Практическая работа№1Множества и основные операции над ними.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Решение упражнений и задач. Элементы комбинаторики. Подстановки.		2	
Тема 1.2. Графы	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия и определение графа и его элементов. Операции над графами. Деревья. Лес. Бинарные деревья.	1	
	2	Способы задания графа.	1	
	3	Сети. Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей.	1	
	Практическая работа №2Графы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Решение упражнений и задач. Графы.		2	
Раздел 2. Математическая логика.			23	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 2.1 Понятия	Содержание учебного материала			
	1	Понятие как форма мышления. Логические операции над понятиями.	1	
	2	Операции над понятиями. Определение понятий. Деление и классификация понятий.	1	
Практическая работа №3Понятия и операции с ними.			2	

	Самостоятельная работа обучающихся№3 Решение упражнений и задач. Операции над понятиями.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 2.2 Математическая логика	Содержание учебного материала			
	1	Суждения как форма мышления. Простые и сложные высказывания.	1	
	2	Законы правильного мышления. Логика вопросов и ответов.	1	
	3	Минимизация булевых функций. Карты Карно.	1	
	4	Полином Жегалкина. Функционально замкнутые классы.	1	
	Практическая работа №4 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.		1	
	Практическая работа №5 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся№4 Решение упражнений и задач на применение логических схем.		2	
Тема 2.3 Формальные системы и умозаклучения. Логика предикатов.	Содержание учебного материала			
	1	Формальные системы. Исчисление высказываний.	1	
	2	Логика предикатов.	1	
	3	Умозаклучения как форма мышления. Дедуктивные умозаклучения и их виды.	1	
	4	Индуктивные умозаклучения и их виды.	1	
	5	Виды аналогии. Моделирование как метод. Гипотезы.	1	
	Практическая работа №6 Решение задач на логику предикатов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся№5 Методы научного познания.		2	
Раздел 3. Кодирование. Автоматизация.			12	
Тема 3.1 Элементы теории и практики кодирования	Содержание учебного материала			
	1	История кодирования. Защита информации.	1	
	2	Системы счисления для представления информации в ЭВМ. Модели вероятностной теории информации.	1	
	3	Обработка сообщений. Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата.	1	
	Практическая работа №7 Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шрифтам.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Решение задач на кодирование и декодирование информации.		2	

Тема 3.2 Конечные автоматы	Содержание учебного материала			
	1	Определение конечных автоматов. Способы задания. Общие задачи теории автоматов.	1	
	Практическая работа №8Решение общих задач теории автоматов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся№7 Конечные автоматы.		2	
Дифференцированный зачет			1	
Консультации			5	
Всего			55	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

Столы и стулья по количеству обучающихся

Стол преподавательский

Доска магнитная меловая

Раковина

Комплект инструментов для работы на доске (транспортир, угольник, линейка, циркуль) –

Стенды:

"Дифференцирование"

«Интегралы некоторых функций»

"Интегрирование"

"Объемные геометрические фигуры на подложке"

«Производные некоторых функций»

"Сечение многогранников"

«Логарифмы»

«Свойства степеней»

«Свойства арифметического корня»

«Решение тригонометрических уравнений»

«Планиметрия. Стереометрия»

«Свойства тригонометрических функций»

«Правила дифференцирования»

Технические средства обучения:

Компьютер с монитором

Проектор мультимедийный

Экран

Наличие сети Internet

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, дидактические материалы: дидактические папки с КИМ по разделам курса.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Печатные издания:

1. Спирина М.С. Дискретная математика (4-е изд.) учебник, М.: Академия, 2019.

2. Спирина М.С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений (4-е изд.) учеб. пособие, М.: Академия, 2019.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Режим доступа URL <https://siblec.ru/informatika-i-vychislitel'naya-tekhnika/diskretnaya-matematika>

2. Режим доступа URL http://www.brsu.by/sites/default/files/priclmath/diskretnaya_matematika_i_ml_ch.1umk.pdf

3.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими

работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности⁰⁶ Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторно-практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</p> <p>Формулы алгебры высказываний.</p> <p>Методы минимизации алгебраических преобразований.</p> <p>Основы языка и алгебры предикатов.</p> <p>Основные принципы теории множеств.</p>	<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>	<p>Контрольные тематические работы.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Наблюдение за деятельностью студента на занятии.</p> <p>Оценка выполнения практических работ.</p> <p>Решение задач.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>		