

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области

«Воскресенский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование специальности

09.02.07 "Информационные системы и программирование".

Квалификация выпускника
ПРОГРАММИСТ

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

09.02.07 "Информационные системы и программирование".

Организация разработчик: ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Разработчики:

Тимофеева А.Н., преподаватель ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Рецензенты:

Баринов А.Н. - преподаватель ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Леонтьева Н.Ю. - преподаватель ГБПОУ МО "Колледж "Коломна"".

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных дисциплин

«30» августа 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии

/Карпушкин А.Г./

Утверждена зам директора по УР



/Куприна Н.Л./

«31» августа 2020г.

Оглавление.

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1	Область применения программы	4
1.2	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3	Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4	Перечень формируемых компетенций	4
1.5	Количество на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации учебной дисциплины.	9
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
3.2	Информационное обеспечение обучения	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной профессиональной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 "Информационные системы и программирование"

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; *производить разложение булевых функций трех переменных по первой переменной; разложение булевых функций четырех переменных по первым двум переменным; минимизировать булевы функции методом сочетания индексов.*

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
формулы алгебры высказываний;
методы минимизации алгебраических преобразований;
основы языка и алгебры предикатов;
основы теории графов.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 48 часов, в том числе, вариативная часть составляет 12 часов:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
лекции, уроки	20
практические занятия	26
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет в 3-м семестре.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы теории множеств	8	2
Тема 1.1. Множества, виды множеств.	Понятие множества, конечное и бесконечное множества, пустое множество, мощность множества, счетные множества. Подмножества, количество подмножеств конечного множества.	2	
Тема 1.2. Операции над множествами.	Операции над множествами (пересечение, объединение, разность). Прямое произведение множеств. Бинарные отношения. Теория отображений	4	2
	Практическое занятие: Решение задач на операции над множествами.	2	
Раздел 2.	Формулы алгебры высказываний	6	2
Тема 2.1. Логические операции. Формулы логики. Таблицы истинности.	Понятия высказывания. Основные логические операции над высказываниями. Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Тождественно истинные формулы.	2	
	Практическое занятие: Построение таблиц истинности	2	
Тема 2.2. Законы логики. Равносильные преобразования.	Равносильные формулы. Законы упрощения формул с помощью равносильных преобразований.	2	
Раздел 3.	Булевы функции	18	2
Тема 3.1. Функции алгебры логики.	Понятие булевой функции и способы её задания. Понятия СКНФ, СДНФ. Методика представления булевой функции в виде СДНФ, СКНФ. <i>Разложение булевых функций трех переменных по первой переменной. Разложение булевых функций четырех переменных по первым двум переменным.</i> Минимальные нормальные формы. Минимизация булевых функций.	6	
	Практическое занятие: Решение задач на представление булевых функций в виде СДНФ, СКНФ. <i>Минимизация булевых функций методом сочетания индексов.</i>	4	
Тема 3.2. Операции двоичного сложения. Многочлен Жегалкина.	Операции двоичного сложения и его свойства. Многочлен Жегалкина. Методика представления булевых функций в виде многочлена Жегалкина. СПНФ.	4	

	Практическое занятие: Представление булевой функции в виде СПНФ.	4	
Тема 3.3. Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста.	Выражение одних булевых функций через другие. Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста.	2	2
Раздел 4.	Основы логики предикатов.	4	
Тема 4.1. Предикаты и кванторы.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	2
	Практическое занятие: Логические операции над предикатами.	2	
Раздел 5	Основы теории графов.	10	
Тема 5.1 Теория графов. Элементы теории алгоритмов	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	4	2
	Практические занятия: Построение матриц смежностей и инцидентностей. <i>Операции пересечения и объединения графов.</i>	4	
	Самостоятельная работа: составить глоссарий терминов по теме Элементы теории алгоритмов	2	
	Всего из них:	48	
	Лекции, уроки	20	
	Практические занятия	26	
	Самостоятельная работа	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета «Математических дисциплин».

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран, ПК

Учебно-наглядные пособия: презентации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники: [1] Дискретная математика: Учебник для студ. Учреждений СПО/М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.:Издательский центр «Академия»,2014.-368 с.

Дополнительные источники: [2] Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: Учебное пособие. М.: Форум: ИНФРА-М, 2003.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; <i>производить разложение булевых функций трех переменных по первой переменной; разложение булевых функций четырех переменных по первым двум переменным; минимизировать булевы функции методом сочетания индексов.</i></p> <p>знать: основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов; <i>основы теории графов.</i></p>	<p>Проверочные и самостоятельные работы, фронтальный и индивидуальный опросы, наблюдение, оценка практической деятельности студента, подготовка сообщений, презентаций, дифференцированный зачет</p>