

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 6 от 07.06.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ
«Колледж «Красносельский»

_____ Г.И. Софина

«_____» _____ 2024 г.

Приказ № 101-осн. от 07.06.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

**основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности**

09.02.07 Информационные системы и программирование
(Разработчик веб и мультимедийных приложений)

Санкт-Петербург
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (разработчик веб и мультимедийных приложений), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

На заседании МК СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № _____ от _____ 2024 г.

Председатель МК _____ Н.В. Медведева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики»

является обязательной дисциплиной естественнонаучного цикла.

Изучению данной дисциплины предшествует освоение дисциплин: «Математика», «Информатика».

1.1 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.

В результате освоения 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;
- основные принципы теории множеств.

Формируемые компетенции:

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	35
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	14
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы математической логики			17	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2	Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения.		
	3	Законы логики. Равносильные преобразования	4	
	Практические занятия			
	1	Формулы логики.		
2	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		5	
	1	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2	Операция двоичного сложения и ее свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	Практические занятия		4	
	1	Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований.		
	2	Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.		
	3	Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.		
Раздел 2. Элементы теории множеств			7	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		3	
	1	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		
	2	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		

	3	Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.		
	Практические занятия		4	
	1	Множества и основные операции над ними.		
	2	Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.		
	3	Теория отображений и алгебра подстановок.		
Раздел 3. Логика предикатов			3	ОК 01,
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		3	ОК 02,
	1	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		ОК 04,
	2	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		ОК 05, ОК 09, ОК 10
Раздел 4. Элементы теории графов			5	ОК 01,
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		3	ОК 02,
	1	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		ОК 04,
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.		ОК 05, ОК 09, ОК 10
	3	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	Практические занятия		2	
	1	Графы.		
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			1	ОК 01,
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала		1	ОК 02,
	1	Основные определения. Машина Тьюринга.		ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			35	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Математических дисциплин» (№ 15/21), оснащенный оборудованием:

1. Компьютер
2. Доска аудиторная
3. Принтер
4. Рабочее место преподавателя
5. Рабочие места обучающихся
6. Проектор
7. Белая электронная доска

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Электронные издания и электронные ресурсы

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО / И. И. Баврин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 209 с. <https://www.biblio-online.ru/book/46422B2A-1497-4FFD-8A53-143190428418>

Дополнительные источники:

1. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс] — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676>

Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы):

1. ЭБС «Электронно-библиотечной системе «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru» (www.biblio-online.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<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>Компьютерное тестирование. Тестирование. Контрольная работа. Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания. Оценка выполнения практического задания. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p>