

Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Белоярский политехнический колледж»

Рассмотрено на заседании МО
Протокол № 3 от «10» ноября 2025 г.



**Рабочая программа
по учебной дисциплине**
**ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**
программы подготовки специалистов среднего звена
к ОПОП по специальности
09.02.09 Веб-разработка

Белоярский, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, зарегистрированного в Минюсте РФ 21.12.2023 рег. № 76532

Организация-разработчик: БУ «Белоярский политехнический колледж»

Разработчик:

Сметанина Наталья Альбертовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ 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. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью Общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
OK 01	- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	- Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
OK 02		- Формул алгебры высказываний.
OK 05		- Методов минимизации алгебраических преобразований.
OK 07	- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	- Основ языка и алгебры предикатов.
		- Основных принципов теории множеств.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 58 часов; самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

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	60
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	16

<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математической логики		25/ 5	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала 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 Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций Практическое занятие № 2. Доказательство теорем алгебры логики	12 10 2 1 1	OK 01 OK 02 OK 05 OK 07
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала 1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ 2. Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина 3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста В том числе практических занятий Практическое занятие № 3. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности Практическое занятие № 4. Составление МКНФ и МДНФ функций Практическое занятие № 5. Минимизация сложных логических функций по картам Карно	13 10 3 1 1 1	OK 01 OK 02 OK 05 OK 07
Раздел 2. Элементы теории множеств		14/4	OK 01

Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	10	OK 02 OK 05 OK 07	
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства	10		
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств			
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства			
	4. Теория отображений			
	5. Алгебра подстановок			
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие № 6. Решение задач и уравнений с множествами.	2		
	Практическое занятие № 7. Сравнение множеств	2		
Раздел 3. Логика предикатов		7/3		
Тема 3.1. Теория пределов.	Содержание учебного материала	7	OK 01 OK 02 OK 05 OK 07	
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами	4		
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции			
	В том числе практических занятий			
	Практическое занятие № 8. Логика предикатов. Исчисления предикатов	1		
	Практическое занятие № 9. Нахождение области определения и истинности предиката	1		
	Практическое занятие № 10. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	1		
Раздел 4. Элементы теории графов		10/4		
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	10	OK 01 OK 02 OK 05 OK 07	
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы	6		

	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа		
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 11. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
	Практическое занятие № 12. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	2	
	Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный оборудованием: автоматизированным рабочим местом преподавателя с выходом в Интернет (процессором не ниже Core i3, оперативной памятью объемом не менее 4 Гб; или аналогами), техническими средствами обучения: видеопроектором, проекционным экраном, маркерной доской

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика: учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2021. — 592 с.
2. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах): учебное пособие для СПО / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2021. — 524 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: Издательство КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1178146> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Седова, Н. А. Дискретная математика: учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Издательство Прообразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89997>.
3. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач: практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Издательство Прообразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89998>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний , осваиваемых в рамках дисциплины: основы математического анализа; основы линейной алгебры и аналитической геометрии; основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Компьютерное тестиирование на знание терминологии по теме; Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Характеристики демонстрируемых умений: - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы)