



ПОДОЛЬСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО "ПИТК"

_____ Д.А. Мухаметшина

18 марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02 «Дискретная математика с элементами математической логики»

(индекс и наименование учебной дисциплины)

09.02.09 Веб-разработка

(код и наименование специальности)

разработчик веб-приложений

(наименование квалификации)

очная форма обучения

(форма обучения)

Подольск, 2026

Учебная программа дисциплины ОП.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879.

Учебная программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общепрофессионального и профессионального циклов. Протокол № 2 от 16 марта 2026 г.

Разработчик: АНПОО «ПИТК»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Дискретная математика с элементами математической логики»

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ):

Учебная дисциплина «ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, зарегистрирован 21.12.2023 № 76532.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

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

Объем учебной дисциплины ОП.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» составляет 42 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	42
В том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	-
практические занятия	22
практическая подготовка	-
Консультации	-
Самостоятельная работа студента	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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 и личностных результатов, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математической логики		16	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции	4	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения		
	3. Законы логики. Равносильные преобразования		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №1 Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ	2	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста		
	В том числе практических занятий	6	

	Практическая работа №2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Элементы теории множеств		10	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	10	
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства	6	
	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	
	Практическая работа №3 Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок.	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Логика предикатов		8	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 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	4	

	Практическая работа №4 Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Элементы теории графов		8	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы	2	
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа		
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа №5 Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Графы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		2	
Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа №6 Работа машины Тьюринга	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			
Всего:		42	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 «Дискретная математика с элементами математической логики»

3.1. Материально техническое оснащение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)

Рабочее место преподавателя

Шкаф для хранения учебных пособий

Доска меловая/маркерная/интерактивная

Сетевой фильтр

Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)

Компьютер обучающегося с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)

Демонстрационный экран

МФУ

Наглядные плакаты по соответствующим тематикам дисциплины.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780>

2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07065-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511261>.

Дополнительные источники:

3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17718-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533607>

Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531642>. Профессиональные базы данных и справочные системы

- Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>

- Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS <https://www.scopus.com>
- Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:		
– 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) Дифференцированный зачет
Знания:		
– 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.	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»	Устный опрос на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Дифференцированный зачет