

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ**

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

**Рабочая программа дисциплины**

**ЕН.02**

**Дискретная математика с элементами математической логики**

Учебный план: № 24-02-1-21

Код, наименование  
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника Разработчик веб и мультимедийных приложений

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Форма обучения: Очная

**План учебного процесса**

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	<b>Трудоемкость учебной дисциплины</b>	<b>100</b>	
	<b>Из них аудиторной нагрузки</b>	<b>96</b>	
	Лекции, уроки	48	
	Практические занятия	48	
	Консультации		
	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Курсовой проект (работа)		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Экзамен		
	Зачет	4	
	Контрольная работа		
	Курсовой проект (работа)		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии  
с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального  
образования по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**, утверждённым приказом  
Минобрнауки России от **09.12.2016 N 1547 (ред. от 03.07.2024)**

Составитель(и): Проф. Рожков Н.Н., ст. пр. Матвеева А.В.

Председатель цикловой  
комиссии: Егунова И.Г.

**СОГЛАСОВАНИЕ:**

Директор колледжа,  
реализующего  
образовательную программу: Вершигора А.В.

Методический отдел: Ястребова С.А.

## 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. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02	<p>Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики и теории графов для их решения.</p>	<p>Основные принципы теории множеств, математической логики и теории графов.</p> <p>Формулы алгебры высказываний.</p> <p>Методы минимизации алгебраических преобразований.</p> <p>Основы языка и алгебры предикатов.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

#### ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории множеств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01 ОК 02
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	3	
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	3	
	3. Кортежи. Операции с графиками. Соответствия. Отображения.	2	
	4. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>9</b>	
1. Практическое занятие. Операции над	3		

	множествами		
	2. Практическое занятие. Диаграммы Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2	
	3. Практическое занятие. Операции с графиками. Свойства соответствий. Отображения.	2	
	4. Практическое занятие. Свойства бинарных отношений.	2	
	<b>Текущий контроль (устный опрос)</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2. Основы математической логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	OK 01 OK 02
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	3	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	3	
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие. Операции с высказываниями.	3	
	2. Практическое занятие. Построение таблиц истинности для логических формул.	3	
3. Практическое занятие. Таблицы равносильностей. Равносильные преобразования.	2		
<b>Тема 3. Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	OK 01 OK 02
	1. Понятие булевой функции. Таблицы истинности для булевых функций.	4	
	2. Нормальные формы. ДНФ и КНФ.	4	
	3. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жигалкина.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>11</b>	
	1. Практическое занятие. Определение фиктивных и существенных переменных булевых функций.	3	
	2. Представление булевой функции в виде ДНФ и КНФ.	4	
	3. Практическое занятие. Нахождение многочлена Жигалкина по таблице истинности функции.	4	
<b>Текущий контроль (оценка выполнения практического задания)</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		
<b>Тема 4. Логика предикатов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	OK 01 OK 02
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>5</b>	
	Практическое занятие. Нахождение области определения и истинности предиката.	5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 5. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>29</b>	OK 01 OK 02
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов. Операции над графами.	3	
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	6	
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>13</b>	
	1. Практическое занятие. Операции над графами. Построение графов.	3	
	2. Практическое занятие. Построение матриц для	4	

	графов.		
	3.Практическое занятие. Циклы. Эйлеровы и Гамильтоновы графы.	2	
	4.Практическое занятие. Алгоритм кодировки деревьев. <b>Текущий контроль (устный опрос)</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>100</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – Москва: Академия, 2021. – 368 с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – Москва: Академия, 2020. – 288 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

а) основная учебная литература

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469649>
2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476342>
3. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476337>
4. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476343>

б) дополнительная учебная литература

1. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / Л. И. Дюженкова, О. Ю. Дюженкова, Г. А. Михалин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 449 с. — ISBN 978-5-00101-777-6 (ч.1), 978-5-00101-776-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88990.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) учебно-методическое обеспечение

1. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96556.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-1909-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138124.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 3.2.3. Дополнительные источники

Интернет-ресурсы:

1. Математический портал. [Электронный ресурс]. URL: <http://mathportal.net/>

2. Лекториум: Дискретная математика [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lektorium.tv/diskretnaya-matematika>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>• Основные принципы теории множеств, математической логики и теории графов.</li><li>• Формулы алгебры высказываний.</li><li>• Методы минимизации алгебраических преобразований.</li><li>• Основы языка и алгебры предикатов.</li></ul>	<p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса и практические умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса и практические умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса и практические умения освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Устный опрос</li><li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li></ul> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</p>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>• Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li><li>• Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики и теории графов для их</li></ul>		

решения.	программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  <b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса и практические умения не освоены, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
----------	---	--