

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования  
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

*[Signature]* /О.В. Лашук/

«*27*» *августа* 20 *20* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

математического и общего естественнонаучного учебного цикла  
основной профессиональной образовательной программы по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

Тольятти, 2020 год

ОДОБРЕНА  
Педагогическим Советом  
Протокол № 1 от «31» августа 20 20 г.  
Председатель Педагогического Совета

Лашук / О.В. Лашук /

Составитель: Скрябина Евгения Сергеевна, преподаватель АНО СПО «Колледж ВУиТ».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1574.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.2 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью основной профессиональной образовательной программы АНО СПО «Колледж ВУиТ» по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

Рабочая программа входит в обязательную часть математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

### Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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 студент 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.

### Вариативная часть – не предусмотрена.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие 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.

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 36 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
самостоятельная работа студента (всего)	-
<b>Итоговая аттестация в форме контрольной работы</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.2 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>			
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний</b>	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	1,2
	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	1	1,2
	Законы логики. Равносильные преобразования.	1	1,2
<b>Тема 1.2. Булевы функции</b>	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2	1,2
	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	1,2
	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	2	1,2,3
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>			
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	1	1,2
	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	1	1,2
	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2	1,2
	Теория отображений.	1	1,2
	Алгебра подстановок.	1	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Исследование свойств бинарных отношений.	2	1,2,3
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>			
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	1,2
	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	1,2,3

<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>			
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	1,2
	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2	1,2
	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	1,2
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	Основные определения. Машина Тьюринга.	2	1,2
	<b>Практическое занятие:</b> Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. Работа машины Тьюринга.	2	1,2,3
<b>Контрольная работа</b>			
		<b>Всего:</b>	<b>36</b>

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- офисная мебель на 18 мест;
- 8 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС;
- рабочее место преподавателя;
- доска ученическая.

Демонстрационное оборудование:

- проектор – 1 шт.;
- экран.

**3.2. Информационное обеспечение обучения:** перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники

1. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456883>

2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457138>

3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457136>

#### Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450905>

2. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/463448>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Выполнение проверочной работы.
<b>Знания:</b>	
- 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.	Устный опрос. Работа с конспектом лекций. Контрольная работа