

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Кузбасский педагогический колледж»  
(ГАПОУ КузПК)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЕН.04 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**  
**специальности 44.02.06 «Профессиональное обучение (по отраслям)»**

Кемерово 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.04 Элементы математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки.

**Организация-разработчик:**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Кузбасский педагогический колледж»

**Разработчики:**


Банникова Анна Олеговна, преподаватель ГАПОУ «Кузбасский педагогический колледж»

**ОДОБРЕНА**

на заседании объединения преподавателей образовательных программ специальности ПО

Протокол № 1 от 06.09. 2022 г.

Руководитель ОПОП ПО  
  
/Ткачук А.В.

Зам. директора по учебной работе  
  
/Сандракова И.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.04 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «ЕН.04 Элементы математической логики» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ПК 1.3. Проводить лабораторно-практические занятия в аудиториях, учебно-производственных мастерских и в организациях.

ПК 1.4. Организовывать все виды практики обучающихся в учебно-производственных мастерских и на производстве.

ПК 1.7. Вести документацию, обеспечивающую учебно-производственный процесс.

ПК 2.1. Проводить педагогическое наблюдение и диагностику, интерпретировать полученные результаты.

ПК 3.1. Разрабатывать учебно-методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных.

ПК 4.1. Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.

ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.

ДПК 2. Использовать графические редакторы в профессиональной деятельности, изучать функционал интерактивной доски

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 14. Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися.

ЛР 16. Демонстрирующий готовность к профессиональной коммуникации, толерантному общению; способность вести диалог с обучающимися, родителями (законными представителями) обучающихся, другими педагогическими работниками и специалистами, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2-6 ПК 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 3.1, 4.1-4.3 ДПК 2 ЛР 4, 11, 14, 16	- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	14
самостоятельная работа	16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.04 Элементы 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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Логические операции. Формулы алгебры высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 2-6 ПК 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 3.1, 4.1-4.3 ДПК 2 ЛР 4, 11, 14, 16
	1. Предмет математической логики. Понятие высказывания. Формулы алгебры высказываний.	4	
	2. Основные логические операции. Таблицы истинности. Определение истинностных значений формул алгебры высказываний.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №1. «Решение задач на построение таблиц истинности формул алгебры высказываний для выработки умений по применению средств математической логики».	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решение задач на доказательство эквивалентности формул для совершенствования умений по применению средств математической логики.	<b>2</b>		
<b>Тема 2. Законы логики. Равносильные преобразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 2-6 ПК 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 3.1, 4.1-4.3 ДПК 2 ЛР 4, 11, 14, 16
	1. Основные принципы математической логики. Примеры доказательства законов с помощью таблиц истинности. Равносильные преобразования.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решение задач на доказательство эквивалентности формул и ситуационных задач для выработки умений по применению средств математической логики.	<b>2</b>	
<b>Тема 3. Функции алгебры логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 2-6 ПК 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 3.1, 4.1-4.3 ДПК 2 ЛР 4, 11, 14, 16
	1. Булевы функции. Геометрическая интерпретация булевых функций. Определение истинностных значений булевых функций. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы булевых функций. Методы минимизации булевых функций с помощью равносильных преобразований.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №2. «Решение задач на построение совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ) и совершенной конъюнктивной	2	

	нормальной формы (СКНФ) для булевых функций для выработки умений по применению средств математической логики».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решение задач на определение совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ) и совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ) для булевых функций для совершенствования умений по применению средств математической логики.	<b>2</b>	
<b>Тема 4. Многочлен Жегалкина. Классы булевых функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 2-6
	1. Операции двоичного сложения. Законы операций двоичного сложения. Многочлен Жегалкина.	2	ПК 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 3.1, 4.1-4.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	ДПК 2
	Практическое занятие №3. «Решение задач на представление булевых функций в виде многочлена Жегалкина для выработки умений по применению средств математической логики».	2	ЛР 4, 11, 14, 16
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решение задач на определение совершенной дизъюнктивной нормальной формы (СДНФ) и совершенной конъюнктивной нормальной формы (СКНФ) для булевых функций для совершенствования умений по применению средств математической логики.	<b>2</b>	
<b>Тема 5. Понятие множества. Операции над множествами. Предикаты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 2-6
	1. Понятие множества. Конечные, бесконечные, счетные и несчетные множества. Операции над множествами. Мощность множества. Определение мощности различных множеств.	4	ПК 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 3.1, 4.1-4.3
	2. Теоретико-множественные операции и связь их с логическими операциями.		ДПК 2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	ЛР 4, 11, 14, 16
	Практическое занятие №4. «Выполнение теоретико-множественных операций для выработки умений по применению средств математической логики».	2	
	Практическое занятие №5. «Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Определение множества истинности предиката».	2	
	Практическое занятие №6. «Решения задач на определение множества истинности предиката для выработки умений по применению средств математической логики».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение теоретико-множественных операций для совершенствования умений по применению средств математической логики.	<b>4</b>	



	2. Обзор и анализ материала для презентации по теме «Практическое применение предикатов» в профессиональной деятельности программиста для совершенствования умений по применению средств математической логики.		
<b>Тема 6. Понятие алгоритмического перечисления объектов конечного множества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 2-6
	1. Основные правила комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания без повторений и с повторениями	2	ПК 1.3, 1.4, 1.7, 2.1, 3.1, 4.1-4.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решение комбинаторных задач по группам для выработки умений по применению средств математической логики	4	ДПК 2 ЛР 4, 11, 14, 16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска, комплект учебно-методической документации (пакет нормативных документов, учебно-методический комплекс по предмету, учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, комплекты тестовых заданий), авторский комплект компьютерных презентаций; техническими средствами обучения: мультимедиа проектор, компьютер, экран.

#### **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 другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Игошин В.И. Элементы математической логики [Текст]: учебник для СПО/В.И. Игошин.-М.:Академия, 2018-320с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Скорубский, В. И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495977>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знать:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</li> <li>- формулы алгебры высказываний;</li> <li>- методы минимизации алгебраических преобразований;</li> <li>- основы языка и алгебры предикатов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</li> <li>- знание формул алгебры высказываний;</li> <li>- знание методов минимизации алгебраических преобразований;</li> <li>- знание основ языка и алгебры предикатов.</li> </ul>	Оценка выполнения самостоятельных работ на определение способности студентов применять методы математической логики для выполнения профессиональных задач, анализ устных и письменных ответов.
<b>Уметь:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ в процессе закрепления изученного материала.