



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИНСПО



Т.П. Хлопова

«26» мая 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ЕН.02 Элементы математической логики**

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г. № 804 (зарегистрирован в Минюсте России 21 августа 2014 г. № 33733)

ЕН.02 Элементы математической логики

Форма обучения	очная	
2 курс		3 семестр
Всего 94 часа, в том числе:		
лекции		32 час.
практические занятия		32 час.
самостоятельные занятия		24 час.
консультации		6 час.
форма итогового контроля		экзамен

Составитель: преподаватель



подпись

Жигулин Н.С.

ФИО

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии «Математики, информатики и ИКТ»  
протокол № 10 от «25» мая 2020 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии:

 Э.С. Егозаров

«25» мая 2020 г.

Рецензент (-ы):

<p>Директор ООО «Керевал»</p>		<p>Мамин М.С.</p>
<p>Директор ООО «Альбарос»</p>		<p>Колесникова М.А.</p>

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1 Область применения программы.....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:.....	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: .....	6
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций) .....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	9
2.2. Структура дисциплины: .....	10
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	11
2.4. Содержание разделов дисциплины .....	13
2.4.1. Занятия лекционного типа.....	13
2.4.2. Занятия семинарского типа .....	13
2.4.3. Практические занятия (лабораторные занятия) .....	14
2.4.4. Содержание самостоятельной работы .....	15
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	15
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	16
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций .....	16
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий .....	17
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения .....	17
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
5.1. Основная литература .....	18
5.2. Дополнительная литература .....	18
5.3. Периодические издания .....	18
5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	19
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	20
7.1. Паспорт фонда оценочных средств.....	20
7.2. Критерии оценки знаний .....	20
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации .....	21
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации .....	22
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации.....	23
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.....	23
8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	28
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	28

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы профессий 230000 Информатика и вычислительная техника по направлению подготовки 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Предшествующие дисциплины:

№ п. п.	Индекс компетенции	Название дисциплины	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.4, 3.4	Элементы высшей математики	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел;	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; пользоваться понятиями теории комплексных чисел;	

### Последующие дисциплины:

№ п. п.	Индекс компетенции	Название дисциплины	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1	ОК 1 - 9 ПК 1 .1, 1.2, 2.4, 3.4	Теория вероятностей и математической статистики	основные понятия комбинаторики; основы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов;	применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетным и формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** ознакомление студентов с важнейшими разделами математической логики для применения полученных знаний в решении практических задач, повышение уровня математической культуры, развития логичности и конструктивности мышления, формирования систематизированных знаний в области математической логики; развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов;

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 94 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 64 часов;
- самостоятельная работа 30 часов.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ПК 3.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задач.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юно-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны	
			знать	уметь
1.	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
2.	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	формулы алгебры высказываний;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	формулы алгебры высказываний;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразо-	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны	
			знать	уметь
		ванием, осознанно планировать повышение квалификации.		
	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	методы минимизации алгебраических преобразований;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	формулы алгебры высказываний;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	методы минимизации алгебраических преобразований;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
	ПК 3.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	основы языка и алгебры предикатов;	Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	94
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
занятия лекционного типа	32
практические занятия	32
лабораторные занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	30

в том числе:	
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	24
консультации	6
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамен</i>

## 2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
<b>Раздел 1. Алгебра высказываний</b>	<b>50</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
Тема 1.1. Высказывания и операции над ними		4	6	4
Тема 1.2. Формулы алгебры высказываний		4	4	4
Тема 1.3. Нормальные формы		4	4	4
Тема 1.4. Минимизация булевых функций в классе ДНФ		4	4	4
<b>Раздел 2. Булевы функции</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Тема 2.1. Многочлен Жегалкина		4	2	2
Тема 2.2. Классы Поста		4	4	4
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 3.1. Основные понятия предикатов		4	4	4
<b>Раздел 4. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 4.1. Нормальный алгоритм Маркова		4	4	4
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>30</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Алгебра высказываний</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 1.1. Высказывания и операции над ними</b>	Основные операции над высказываниями – конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, отрицание, сумма по модулю два. Построение таблиц истинности.	4	1
	<b>Практические занятия</b>	6	2
	1. Определение значения истинности высказываний		
	2. Составление таблиц истинности для формул		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]		
<b>Тема 1.2 Формулы алгебры высказываний</b>	Основные равносильности и законы алгебры логики, равносильные преобразования, упрощение формул, закон двойственности.	4	1
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	3. Упрощение формул		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]		
<b>Тема 1.3 Нормальные формы</b>	Понятие нормальных форм. Свойства совершенства.	4	1
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	4. Приведение к виду ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]		
<b>Тема 1.4 Минимизация булевых функций в классе ДНФ</b>	Упрощение формул логики до минимальной ДНФ. Метод карт Карно.	4	1
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	5. Нахождение минимальной ДНФ		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]		
<b>Раздел 2. Булевы функции</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 Многочлен Жегалкина</b>	Полином Жегалкина и алгоритмы его нахождения, назначение	4	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2

	1. Нахождение полинома Жегалкина		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]		
<b>Тема 2.2 Классы Поста</b>	Принципы построения классов Поста	4	1
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	2. Построение классов Поста		
	3. Проверка формул на противоречивость		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]		
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Основные понятия предикатов</b>	Предикаты и высказывательные формы. Множество истинности предиката. Равносильность и следование предикатов. Логические операции над предикатами	4	1
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	1. Построение предикатов		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]		
<b>Раздел 4. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1 Нормальный алгоритм Маркова</b>	Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга	4	1
	<b>Практические занятия</b>		2
	1. Конструирование машин Тьюринга	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]		

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 самостоя-

тельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>3 семестр</i>			
1	Раздел 1. Алгебра высказываний	Основные операции над высказываниями – конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, отрицание, сумма по модулю два. Построение таблиц истинности. Основные равносильности и законы алгебры логики, равносильные преобразования, упрощение формул, закон двойственности. Понятие нормальных форм. Свойства совершенства. Упрощение формул логики до минимальной ДНФ. Метод карт Карно.	У
2	Раздел 2. Булевы функции	Полином Жегалкина и алгоритмы его нахождения, назначение. Принципы построения классов Поста.	У
4	Раздел 3. Логика предикатов	Предикаты и высказывательные формы. Множество истинности предиката. Равносильность и следование предикатов. Логические операции над предикатами	У
5	Раздел 4. Элементы теории алгоритмов	Нормальный алгоритм Маркова. Машина Тьюринга	У
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

### 2.4.2. Занятия семинарского типа

Не предусмотрены.

### 2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (лабораторных) работ	Форма текущего контроля
<i>4 семестр</i>			
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Алгебра высказываний	Определение значения истинности высказываний Составление таблиц истинности для формул Упрощение формул Приведение к виду ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ Нахождение минимальной ДНФ	ПР, У
2.	Раздел 2. Булевы функции	Нахождение полинома Жегалкина Построение классов Поста Проверка формул на противоречивость	ПР, У
3.	Раздел 3. Логика предикатов	Построение предикатов	ПР, У
4.	Раздел 4. Элементы теории алгоритмов	Конструирование машин Тьюринга	ПР, У

*Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа*

## 2.4.4. Содержание самостоятельной работы

№	Наименование раздела	Наименование самостоятельных работ
1	2	3
1	Раздел 1. Алгебра высказываний	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]
2	Раздел 2. Булевы функции	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]
3	Раздел 3. Логика предикатов	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]
4	Раздел 4. Элементы теории алгоритмов	Подготовка к практическим занятиям, разбор материала по учебникам [1,2]

## 2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся отводится 20 часа учебного времени.

№	Наименование раздела, темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	<b>Раздел 1. Алгебра высказываний</b>	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, 2019. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/445772">https://www.biblio-online.ru/bcode/445772</a>
2.	<b>Раздел 2. Булевы функции</b>	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, 2019. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/445772">https://www.biblio-online.ru/bcode/445772</a> 3. 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, 2019. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/432449">https://www.biblio-online.ru/bcode/432449</a>
3.	<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>	4. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/445772">https://www.biblio-online.ru/bcode/445772</a> 5. 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, 2019. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/432449">https://www.biblio-online.ru/bcode/432449</a>
4.	<b>Раздел 4. Элементы теории алгоритмов</b>	<p>6. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/445772">https://www.biblio-online.ru/bcode/445772</a></p> <p>7. 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, 2019. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/432449">https://www.biblio-online.ru/bcode/432449</a></p>

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 3.1.Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
2	Тема 1.1. Высказывания и операции над ними	Повествовательная лекция	4
3	Тема 1.2 Формулы алгебры высказываний	Лекция-беседа	4
4	Тема 1.3 Нормальные формы	Повествовательная лекция	4
5	Тема 1.4 Минимизация булевых функций в классе ДНФ	лекция - дискуссия	4
6	Тема 2.1 Многочлен Жегалкина	Информационно-объяснительная лекция	4
7	Тема 2.2 Классы Поста	Повествовательная лекция,	4
8	Тема 3.1 Основные понятия предикатов	Лекция – дискуссия	4
9	Тема 4.1 Нормальный алгоритм Маркова	Повествовательная лекция	6
10	Итого по курсу		32
	в том числе интерактивное обучение*		

#### 3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Название раздела	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	<b>Раздел 1. Алгебра высказываний</b>	Метод упражнения	18

2.	<b>Раздел 2.</b> Булевы функции	Метод упражнения	6
3.	<b>Раздел 3.</b> Логика предикатов	Метод упражнения	4
4.	<b>Раздел 4.</b> Элементы теории алгоритмов	Метод упражнения	2
	Итого по курсу		32
	в том числе интерактивное обучение*		

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебной дисциплины «Элементы высшей математики» осуществляется в специально оборудованном кабинете «Математических дисциплин». Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска меловая.

##### **4.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

- Операционная система Microsoft Windows 10 (дог. №23–АЭФ/223-ФЗ/2019);
- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (дог. №23–АЭФ/223-ФЗ/2019);
- Cisco Packet Tracer – приложение для построения моделей сетей передачи данных (данное программное обеспечение фирмой Cisco Systems распространяется бесплатно для учебных учреждений);
- Lazarus – открытая среда разработки программного обеспечения на языке Object Pascal (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- GIMP – свободно распространяемый растровый графический редактор, используемый для создания и обработки растровой графики License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Основная литература**

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, 2019. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445772>

2. 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, 2019. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432449>

### **5.2. Дополнительная литература**

1. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/444482>

2. Ивин, А. А. Практическая логика: задачи и упражнения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Ивин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08984-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441612>

### **5.3. Периодические издания**

1. Журнал Информатика и образование
2. Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>).

#### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство науки и высшего образования и науки Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru>);
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>);
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Образовательный портал "Учеба" (<http://www.uceba.com/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" (<https://pushkininstitute.ru/>);
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>);
9. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф/>);
10. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>).
11. Справочно-информационный портал "Русский язык" (<http://gramota.ru/>);
12. Служба тематических толковых словарей (<http://www.glossary.ru/>);
13. Словари и энциклопедии (<http://dic.academic.ru/>);
14. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети)

#### **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий.

Использование в обучении информационных технологий и техники разработки алгоритмов составляет 60% объема аудиторных занятий и спо-

способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Лекционный курс предполагает повышение наглядности излагаемого материала путем визуализации процессов управления с применением мультимедиа техники.

Студенты обязаны посетить все аудиторные занятия, предусмотренные учебным планом, прослушать лекционный курс, активно и с полной отдачей работать на занятиях семинарского типа. Отсутствие на занятии допускается только по уважительной причине (болезни), подтвержденной справкой установленного образца.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Алгебра высказываний	ОК 1 – 9; ПК 1.1	Вопросы для устного опроса по теме, письменный контроль
2.	Раздел 2. Булевы функции	ОК 1 – 9; ПК 1.2, 2.4	Вопросы для устного опроса по теме, письменный контроль
3.	Раздел 3. Логика предикатов	ОК 1 – 9; ПК 2.4	Вопросы для устного опроса по теме, письменный контроль
4.	Раздел 4. Элементы теории алгоритмов	ОК 1 – 9; ПК 3.4	Вопросы для устного опроса по теме, письменный контроль

### 7.2. Критерии оценки знаний

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, собеседования по результатам выполнения лабораторных работ, а также решения задач, составления рабочих таблиц и подготовки сообщений к уроку. Знания студентов на практических занятиях оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.

«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; работы выполняет правильно, без серьезных ошибок.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; работы выполняет с ошибками, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы, отсутствуют необходимые знания для их устранения под руководством преподавателя.

### 7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль проводится в форме:

- фронтальный опрос
- индивидуальный устный опрос
- письменный контроль
- тестирование по теоретическому материалу
- практическая (лабораторная) работа
- защита реферата
- защита выполненного задания

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по определенным проблемам	Оценка умения различать конкретные понятия	Оценка навыков работы с литературными источниками	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Практические (лабораторные) работы	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов;	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	•навыками создания, редактирования различной информации на компьютере •навыками использования готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки	Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических и лабораторных работах задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются

### Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):

1. Какие предложения могут считаться высказываниями?
2. Какое слово может считаться формулой?
3. Какие формулы называются равносильными?
4. Какие множества называют булевой алгеброй?
5. Определение функции алгебры логики.
6. Правила получения ДНФ и КНФ.
7. Что такое тавтология?
8. Какая система булевых функций будет полной?

### Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:

#### Вариант 1

1. Построить таблицу истинности для формулы. Выписать по таблице СДНФ, СКНФ
2. Провести упрощения формулы, привести к виду ДНФ, КНФ.
3. Найти сокрДНФ, МДНФ формулы указанным методом (*карты Карно*)  
 $((x \vee y) \rightarrow (z \vee x)) \wedge (xz \rightarrow y)$

#### Вариант 2

1. Построить таблицу истинности для формулы. Выписать по таблице СДНФ, СКНФ
2. Провести упрощения формулы, привести к виду ДНФ, КНФ.
3. Найти сокрДНФ, МДНФ формулы указанным методом (*метод Квайна*)  
 $(x \vee z) \rightarrow (x \vee y) \rightarrow (x \vee \bar{z})$

#### Вариант 3

1. Построить таблицу истинности для формулы. Выписать по таблице СДНФ, СКНФ
2. Провести упрощения формулы, привести к виду ДНФ, КНФ.
3. Найти сокрДНФ, МДНФ формулы указанным методом (*карты Карно*)  
 $(\bar{x} \rightarrow \bar{y}) \rightarrow (z \vee y)$

#### Вариант 4

1. Построить таблицу истинности для формулы. Выписать по таблице СДНФ, СКНФ
2. Провести упрощения формулы, привести к виду ДНФ, КНФ.
3. Найти сокрДНФ, МДНФ формулы указанным методом (*метод Квайна*)  
 $(xy \rightarrow y) \rightarrow (y \rightarrow x) \vee \bar{z}$

### 7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Экзамен	Контроль знания базовых положений в области информатики	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков работы с информационными ресурсами	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	Оценка навыков работы с прикладными программами	Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности и аргументировать результаты	Задачи прилагаются

### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (Экзамен)

1. Основные операции над высказываниями – конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, отрицание, сумма по модулю два.
2. Высказывания истинные и ложные, их свойства
3. Основные равносильности и законы алгебры логики
4. Равносильные преобразования, упрощение формул, закон двойственности.
5. Понятие нормальных форм.
6. Свойства совершенства.
7. Сокращенная и минимальная ДНФ.
8. Метод карт Карно.
9. Полином Жегалкина и алгоритмы его нахождения, назначение
10. Принципы построения классов Поста
11. Проверка формул на противоречивость. Примеры.
12. Предикаты и высказывательные формы. Примеры.
13. Множество истинности предиката.
14. Равносильность и следование предикатов. Примеры.
15. Логические операции над предикатами. Примеры.
16. Нормальный алгоритм Маркова.
17. Машины Тьюринга. Примеры.

### 7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен

- 1) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$((x_1 \equiv y_1) \rightarrow (x_2 \equiv y_2)) \wedge (x_1 \rightarrow x_2) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$((x_2 \equiv y_2) \rightarrow (x_3 \equiv y_3)) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$((x_6 \equiv y_6) \rightarrow (x_7 \equiv y_7)) \wedge (x_6 \rightarrow x_7) \wedge (y_6 \rightarrow y_7) = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_7, y_1, y_2, \dots, y_7$  – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

2) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$\begin{aligned} ((x_1 \equiv y_1) \rightarrow (x_2 \equiv y_2)) \wedge (x_1 \rightarrow x_2) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) &= 1 \\ ((x_2 \equiv y_2) \rightarrow (x_3 \equiv y_3)) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) &= 1 \\ &\dots \\ ((x_7 \equiv y_7) \rightarrow (x_8 \equiv y_8)) \wedge (x_7 \rightarrow x_8) \wedge (y_7 \rightarrow y_8) &= 1 \end{aligned}$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_8, y_1, y_2, \dots, y_8$  – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

3) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$\begin{aligned} ((x_1 \equiv y_1) \rightarrow (x_2 \equiv y_2)) \wedge (x_1 \rightarrow x_2) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) &= 1 \\ ((x_2 \equiv y_2) \rightarrow (x_3 \equiv y_3)) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) &= 1 \\ &\dots \\ ((x_8 \equiv y_8) \rightarrow (x_9 \equiv y_9)) \wedge (x_8 \rightarrow x_9) \wedge (y_8 \rightarrow y_9) &= 1 \end{aligned}$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_9, y_1, y_2, \dots, y_9$  – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

4) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$\begin{aligned} ((x_1 \equiv x_2) \vee (x_3 \equiv x_4)) \wedge (\neg((x_1 \equiv x_2) \rightarrow (x_3 \equiv x_4))) &= 1 \\ ((x_5 \equiv x_6) \vee (x_7 \equiv x_8)) \wedge (\neg((x_5 \equiv x_6) \rightarrow (x_7 \equiv x_8))) &= 1 \\ ((x_1 \equiv x_2) \vee (x_7 \equiv x_8)) \wedge (\neg((x_1 \equiv x_2) \rightarrow (x_7 \equiv x_8))) &= 1 \\ ((x_5 \equiv x_6) \vee (x_3 \equiv x_4)) \wedge (\neg((x_5 \equiv x_6) \rightarrow (x_3 \equiv x_4))) &= 1 \\ (x_9 \equiv x_{10}) &= 1 \end{aligned}$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$  – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

5) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$\begin{aligned} (x_1 \equiv \neg x_2) \wedge (\neg x_2 \equiv x_3) &= 0 \\ (x_2 \equiv \neg x_3) \wedge (\neg x_3 \equiv x_4) &= 0 \\ &\dots \\ (x_7 \equiv \neg x_8) \wedge (\neg x_8 \equiv x_9) &= 0 \end{aligned}$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_9$  – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

6) Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$(x_1 \equiv \neg x_2) \wedge (\neg x_1 \equiv x_3) = 0$$

$$(x_2 \equiv \neg x_3) \wedge (\neg x_2 \equiv x_4) = 0$$

...

$$(x_7 \equiv \neg x_8) \wedge (\neg x_7 \equiv x_9) = 0$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_9$  – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 7) Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \wedge y_2)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \wedge y_3)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_6 \rightarrow (x_7 \wedge y_7)) \wedge (y_6 \rightarrow y_7) = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_7$  и  $y_1, y_2, \dots, y_7$ , – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 8) Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \wedge y_2)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \wedge y_3)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_6 \rightarrow (x_7 \wedge y_7)) \wedge (y_6 \rightarrow y_7) = 1$$

$$x_7 \rightarrow y_7 = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_7$  и  $y_1, y_2, \dots, y_7$ , – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 9) Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \wedge y_2)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \wedge y_3)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_7 \rightarrow (x_8 \wedge y_8)) \wedge (y_7 \rightarrow y_8) = 1$$

$$x_8 \rightarrow y_8 = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_8$  и  $y_1, y_2, \dots, y_8$ , – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 10) Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \vee y_2)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \vee y_3)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_6 \rightarrow (x_7 \vee y_7)) \wedge (y_6 \rightarrow y_7) = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_7$  и  $y_1, y_2, \dots, y_7$ , – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 11) Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \vee y_2)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \vee y_3)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_6 \rightarrow (x_7 \vee y_7)) \wedge (y_6 \rightarrow y_7) = 1$$

$$x_7 \rightarrow y_7 = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_7$  и  $y_1, y_2, \dots, y_7$ , – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 12) Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \vee y_2)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \vee y_3)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_7 \rightarrow (x_8 \vee y_8)) \wedge (y_7 \rightarrow y_8) = 1$$

$$x_8 \rightarrow y_8 = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_8$  и  $y_1, y_2, \dots, y_8$ , – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 13) Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \wedge y_1)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \wedge y_2)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_5 \rightarrow (x_6 \wedge y_5)) \wedge (y_5 \rightarrow y_6) = 1$$

$$y_6 \rightarrow x_6 = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_6$  и  $y_1, y_2, \dots, y_6$ , – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- 14) Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \wedge y_1)) \wedge (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \wedge y_2)) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

...

$$(x_6 \rightarrow (x_7 \wedge y_6)) \wedge (y_6 \rightarrow y_7) = 1$$

$$y_7 \rightarrow x_7 = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_7$  и  $y_1, y_2, \dots, y_7$ , – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

## **8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Порядок обучения инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен «Положением КубГУ об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

## **9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

не предусмотрено

**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ЕН.02 Элементы математической логики**  
**для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных**  
**системах**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 г № 804 (зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 г. № 33733).

Обучение проводится на базе основного общего образования и нацелено на получение квалификации техник-программист. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Паспорт программы обоснованно и полно отражает содержание дисциплины, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и задачи учебной дисциплины. Определены требования к умениям и знаниям студентов. Тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывает последовательность прохождения тем, соответствует тематическому плану и распределению часов. В программе определены форма проведения, цели, задачи учебной дисциплины, представлены обязательные формы отчетности. В программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность; отражена взаимосвязь между элементами структуры, учтены межпредметные связи. Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке студентов.

Программа учебной дисциплины направлена на формирование у студента приобретению практического опыта и соответствует требованиям к результатам освоения предмета.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Разработанная программа учебной дисциплины может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

<i>Директор</i> <i>ООО Караван</i>		<i>Машков В.Е.</i>
---------------------------------------	--	--------------------

## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебной дисциплины

ЕН.02 Элементы математической логики

для специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 № 804 (зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 № 33733).

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах с квалификацией «Техник-программист». Обучение проводится на базе основного общего образования и нацелено на получение среднего общего образования. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Программа учебной дисциплины направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, приобретения базового математического аппарата и практического опыта работы с логическими основами компьютерных технологий и систем, применения математической логики в рамках своей профессиональной деятельности и соответствует требованиям к результатам освоения этой дисциплины в государственном стандарте по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах с квалификацией «Техник-программист».

Паспорт программы обоснованно и полно отражает содержание дисциплины, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и задачи учебной дисциплины. Определены требования к умениям и знаниям студентов. Программа рассчитана на 94 часов (из них 64 часов аудиторной нагрузки). Тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывает последовательность прохождения тем, соответствует тематическому плану и распределению часов. В программе определены форма проведения, цели, задачи учебной дисциплины, представлены материалы для текущей и промежуточной аттестации. В программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность; отражена взаимосвязь между элементами структуры, учтены межпредметные связи.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной

подготовке молодых специалистов в области компьютерных технологий и сетей.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Разработанная программа учебной дисциплины ЕН.02 Элементы математической логики может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Директор  
ООО Асбатарос



Кашорезова М.А.