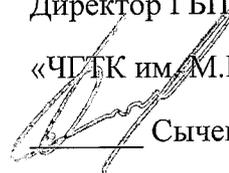


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Щадова»



Сычев С.Н.

«25» 06. 2020 года.

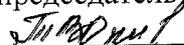
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ
математического и общего естественнонаучного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Черемхово, 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»

председатель

 Г.В. Окладникова

Протокол № 10

04.06 2020 год

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа

протокол № 5

от 23.06. 2020 года

Председатель МС

 Е.Н. Егорова

Рабочая программа учебной дисциплины **Элементы математической логики** разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Разработчик: Коровина Надежда Сергеевна – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (базовая подготовка), входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области программирования в компьютерных системах.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина **элементы математической логики** дисциплина входит в *математический и общий естественнонаучный цикл*

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

Базовая часть

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

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

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

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- Приведение формул алгебры высказываний к формулам вида ДНФ, КНФ, СДНФ,СКНФ.
- Применение логики предикатов к анализу рассуждений.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- Приводить формулы логики высказываний к виду ДНФ, КНФ, СДНФ,СКНФ.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и овладению профессиональных компетенции:

ПК 1.1 Собирать данные для анализа, использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4 Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 2.3 Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы **124** часа, в том числе:

теоретическое обучение **44** часа;

практические занятия **38** часов;

самостоятельная работа **42** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	124
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
другие виды самостоятельной работы:	6
– Подготовка сообщения	7
– Подготовка реферата	6
– Составление плана-конспекта	23
– Решение задач	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Элементы математической логики*

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, Самостоятельная работа №	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых соответствует элемент программы	
1	2	3	4	5	6	
Раздел 1. Логика высказываний.			28			
Тема 1.1. Алгебра высказываний. Формулы алгебры высказываний	Содержание учебного материала			2	ПК 1.1 ОК 1 – ОК 5	
	1	1	Операции над высказываниями и их свойства.			2
	2	2	Формулы логики высказываний.			2
	3	3	Практическая работа № 1 Решение задач с использованием равносильные формулы логики высказываний.			2
	4	4	Практическая работа № 1 Решение задач с использованием равносильные формулы логики высказываний.			2
			Самостоятельная работа № 1 Написание реферата на тему: «Логика высказывания»			7
Тема 1.2. Применение логики высказываний к переключательным схемам.	Содержание учебного материала			2	ПК 2.3 ОК 1 – ОК 5	
	5	1	Применение логики высказываний к переключательным схемам.			2
	6	2	Применение логики высказываний к переключательным схемам.			2
	7	3	Практическая работа № 2 Решение задач с использованием тавтологии и противоречия.			2
	8	4	Практическая работа № 2 Решение задач с использованием тавтологии и противоречия.			2
			Самостоятельная работа № 2 Решение задач по теме: Применение логики высказываний к переключательным схемам			5
Раздел 2. Булевы функции. Нормальные формы			19			
Тема 2.1. Приведение формул алгебры высказываний	Содержание учебного материала			2	ПК 1.1 ОК 1 – ОК 5	
	9	1	Булевы функции.			2
	10	2	Приведение формул алгебры высказываний к формулам вида дизъюнктивная нормальная форма, конъюнктивная нормальная форма.			2
	11	3	Приведение формул алгебры высказываний к формулам вида совершенная дизъюнктивно нормальная форма, совершенная конъюнктивная нормальная форма.			2
	12	4	Практическая работа № 3 Решение задач с использованием операций над множествами	2		

	13	5	Практическая работа № 4 Приведение формул логики высказываний к виду ДНФ, КНФ,	2		
	14	6	Практическая работа № 5 Приведение формул логики высказываний к виду СДНФ, СКНФ	2		
	15	7	Практическая работа № 6 Приведение формул логики высказываний к виду ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ	2		
	Самостоятельная работа № 3 Решение задач на тему: Приведение формул логики высказываний к виду ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ			5		
Раздел 3. Предикаты, кванторы				27		
Тема 3.1. N-местный предикат	Содержание учебного материала					
	16	1	Понятие n-местного предиката. Область истинности предиката. Формулы логики предикатов.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 5
	17	2	Понятие n-местного предиката. Область истинности предиката. Формулы логики предикатов.	2		
	18	3	Практическая работа № 7 Определение математических основ теории алгоритмов	2		
	19	4	Практическая работа № 7 Определение математических основ теории алгоритмов	2		
	Самостоятельная работа № Решение задач на тему: Предикаты, кванторы			3		
Тема 3.2. Применение логики предикатов к анализу рассуждений.	Содержание учебного материала					
	20	1	Применение логики предикатов к анализу рассуждений.	2	2	ПК 1.4 ОК 1 – ОК 5
	21	2	Применение логики предикатов к анализу рассуждений.	2		
	22	3	Применение логики предикатов к анализу рассуждений.	2		
	23	4	Практическая работа № 8 Применение логики предикатов к анализу рассуждений.	2		
	24	5	Практическая работа № 8 Применение логики предикатов к анализу рассуждений.	2		
	Самостоятельная работа № 4 Подготовка сообщения по теме: Применение логики предикатов к анализу рассуждений.			6		
Раздел 4. Модели. Интерпретации.				24		
Тема 4.1. Интерпретация формулы в модели.	Содержание учебного материала					
	25	1	Понятие модели заданной сигнатуры. Интерпретация формулы в модели.	2	2	ПК 2.3 ОК 1 – ОК 9
	26	2	Понятие модели заданной сигнатуры. Интерпретация формулы в модели.	2		
	27	3	Понятие модели заданной сигнатуры. Интерпретация формулы в модели.	2		
	28	4	Практическая работа № 9 Анализ модели данной сигнатуры. Вычисление значений формулы логики предикатов в данной модели.	2		

	29	5	Практическая работа № 9 Анализ модели данной сигнатуры. Вычисление значений формулы логики предикатов в данной модели.	2		
		Самостоятельная работа № 5 Решение задач по теме: Модель данной сигнатуры		3		
		Содержание учебного материала				
Тема 4.2. Применение языка логики предикатов для записи математических предложений.	30	1	Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, определений, построение отрицаний.	2	2	<i>ПК 2.3 ОК 1 – ОК 9</i>
	31	2	Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, определений, построение отрицаний.	2	2	
	32	Практическая работа № 10 Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, определений. Построение отрицаний.		2		
	33	Практическая работа № 10 Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, определений. Построение отрицаний.		2		
		Самостоятельная работа № 6 Решение задач по теме Интерпретация формулы в модели.		3		
				10		
Раздел 5. Аксиоматический метод в математике. Исчисление высказываний		Содержание учебного материала		2		
Тема 5.1. Исчисление высказываний.	34	1	Аксиоматический метод в математике.			<i>ПК 2.3 ОК 1 – ОК 9</i>
	35	2	Формальные теории. Исчисление высказываний как пример формальной теории	2	2	
	36	3	Практическая работа № 11 Анализ аксиоматической теории. Построение выводов формул и теорем в исчислении высказываний.	2		
		Самостоятельная работа № 7 Решение задач по теме: Аксиоматический метод в математике.		4		
				16		
Раздел 6. Теории первого порядка.		Содержание учебного материала				
Тема 6.1. Модели теории первого порядка	37	1	Модели теории первого порядка.	2		<i>ПК 2.3 ОК 1 – ОК 9</i>
	38	2	Понятие логического следования и логически общезначимой формулы в теории первого порядка.	2	2	
	39	3	Теоремы Гёделя о полноте.	2		
	40	4	Практическая работа № 12 Анализ теории первого порядка.	2		
	41	5	Практическая работа № 13 Решение задач с использованием теории первого порядка.	2		

		Самостоятельная работа № 8 Написание плана конспекта на тему: Теории первого порядка	<i>6</i>		
		Всего:	<i>124</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины проходит в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета математики:

- посадочные места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя,
- дидактическое обеспечение дисциплины:
- сборник практических работ
- сборник заданий для самостоятельной работы студентов
- таблицы, чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- Интерактивная доска, компьютер.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Основные издания:

О-1 Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148223>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные издания:

Д – 1. Иванов Б.Н. Дискретная математика: учебник – М. Просвещение, 2002.
Д – 2. Горбатов В.А. Дискретная математика: учебник – М. Просвещение, 2002.

4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148223>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	<p>Отлично- теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Хорошо- теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые умения сформированы не достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены с ошибкой.</p> <p>Удовлетворительно - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения в основном сформированы, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>Неудовлетворительно - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнение учебных заданий содержат глубокие ошибки</p>	<p>Оценка выполнения практического задания; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях Оценка за участие, владение тематической лексикой и т.д..</p>
знания:		
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;		
формулы алгебры высказываний;		
методы минимизации алгебраических преобразований;		
основы языка и алгебры предикатов		

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	