

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пашнанов Эрдне Лиджиевич
Должность: И.о. директора филиала
Дата подписания: 14.07.2025 11:41:03
Уникальный программный ключ:
f29e48b9891aa9797b1ae9fac0693fa267ac161d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования

**«Российский государственный
университет социальных технологий»**

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.03 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ»**

**по специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных
систем»
квалификация – техник по защите информации**

г. Элиста, 2025 г.

ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией
Цифровых технологий и
кибербезопасности

Разработана в соответствии с
рекомендациями по реализации
среднего общего образования в
пределах освоения образовательных
программ среднего профессионального
образования на базе основного общего
образования и федеральной
образовательной программой среднего
общего образования

протокол № 9

от « 15 » 04 2025 г.

Председатель ПЦК предметно-цикловой комиссии
Цифровых технологий и кибербезопасности

[подпись] / Ц.Ю. Катрикова /

Одобрена научно-методическим советом

протокол № 5

от « 24 » 04 2025 г.

заместитель директора по

учебно-методической работе [подпись] / Н.С. Бамбушева /

составитель:

[подпись]

Г.А. Калянова, преподаватель Калмыцкого филиала
ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет
социальных технологий»

рецензенты:

[подпись]

Т.Л. Очирова, высшая квалификационная категория,
преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО
«Российский государственный университет
социальных технологий»



[подпись] В. Лялина, высшая квалификационная категория,
преподаватель БПОУ РК «Элистинский
технический колледж имени Эльвартынова И.Н.»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине «ЕН.03 Математическая логика и теория алгоритмов» для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности математических схем, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»
Каляновой Г.А.

Рабочая программа по учебной дисциплине «ЕН.03 Математическая логика и теория алгоритмов» разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, ФГОС среднего профессионального образования, примерной программы учебной дисциплины «ЕН.03 Математическая логика и теория алгоритмов», профиля профессионального образования и Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования и федеральной образовательной программой среднего общего образования.

Разработанная рабочая программа включает следующие разделы: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации рабочей программы учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В общей характеристике рабочей программы определены: область применения программы, место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, цели, задачи учебной дисциплины, требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения учебной дисциплины.

В структуре и содержании учебной дисциплины содержится указание на объем часов обязательной аудиторной учебной нагрузки, в том числе на теоретическое обучение и практические занятия, форму промежуточной аттестации, наименование разделов, тем, содержание учебного материала, объем часов и формируемые общие и профессиональные компетенции. В тематическом плане и содержании учебной дисциплины разделы и темы рабочей программы раскрыты последовательно и направлены на качественное усвоение учебного материала. В процессе изучения учебной дисциплины предусмотрены практические занятия, позволяющие обобщить и углубить изучаемый материал.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения. Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов. В программе предусмотрены особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит формируемые компетенции, разделы, темы и типы оценочных мероприятий.

Рецензируемая рабочая программа отвечает предъявляемым требованиям и рекомендуется для внедрения в учебный процесс.

Рецензент



Лялина Б.В., высшая квалификационная категория
преподаватель БПОУ РК
«Элистинский политехнический колледж им. Эльвартынова
И.Н.»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине «ЕН.03 Математическая логика и теория алгоритмов» для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности математических схем, разработанную преподавателями Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Российский государственный университет социальных технологий»
Каляновой Г.А.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования с учетом примерной программы дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» для специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности математических схем, и в соответствии с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования и федеральной образовательной программой среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» предназначена для реализации программы среднего общего образования в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности математических схем.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру и включает все необходимые компоненты.

В общей характеристике рабочей программы определена область применения программы, отражено место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, раскрываются цели, задачи дисциплины - требования к личностным, метапредметным и предметным результатам освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру и содержание учебной дисциплины. Указанные объемы образовательной программы дисциплины, теоретических и практических занятий, форма промежуточной аттестации соответствуют учебному плану. Виды практических работ позволяют привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечить высокий уровень успеваемости в период обучения. В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам и темам и формируемые общие и профессиональные компетенции. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения. Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и интернет-ресурсов. В программе предусмотрены особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, формы и методы контроля и оценки результатов обучения, которые осуществляются преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент



Очирова Т.Л., преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ
ИВО «Российский государственный университет
социальных технологий»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.03. Математическая логика и теория алгоритмов» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу, является базовой учебной дисциплиной.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4.	– 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.

1.3. Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы:

ЛР 1. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 20. Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем.

ЛР 21. Самостоятельно и определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ЛР 24. Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия, в том числе практическая подготовка	28
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	История возникновения, становления и развития метаматематической логики. Предмет математической логики, ее цели, задачи и связь с дисциплинами профессионального цикла.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 9
Раздел 1. <i>Элементы теории множеств.</i>		8	
Тема 1.1. Основные понятия теории множеств.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4.
	Понятие множества. Способы задания множеств. Подмножество. Количество подмножеств конечного множества. Практическое занятие		
	Решение задач на определение видов множеств, вычисление количества подмножеств конечных множеств, отыскание элементов множеств.	2	
	Тема 1.2. Основные операции над множествами и их свойства.		
Содержание учебного материала	2		
Основные операции над множествами. Количество элементов в объединении двух и трех конечных множеств. Кorteжи. Декартово произведение множеств. Соответствие между множествами. <i>N</i> -местное отношение. Мощность множества. Практическое занятие		2	
Решение задач на определение произведение множеств. Соответствие между множествами. <i>N</i> -местное отношение. Мощность множества.			
Раздел 2. <i>Элементы алгебры высказываний.</i>		14	
Тема 2.1. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции над высказываниями.	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4.
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Сложные высказывания. Понятие формулы логики. Таблица истинности для формул алгебры логики. Практическое занятие		
	Выполнение основных логических операций над высказываниями.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4.
Тема 2.2. Дизъюнктивная	Содержание учебного материала.		

и конъюнктивная нормальные формы.	Понятие элементарной конъюнкции. Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ). Понятие элементарной дизъюнкции. Понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ). Совершенная дизъюнктивная (конъюнктивная) нормальная форма. Теорема о приведении формулы логики высказываний к совершенной дизъюнктивной (конъюнктивной) нормальной форме (СКНФ и СДНФ).	2	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4.	
	Практическое занятие	4		
	Построение таблиц истинности для ДНФ и КНФ.			
Тема 2.3. Законы логики. Равносильные преобразования	Содержание учебного материала.	2		
	Равносильные формулы. Законы логики.			
	Практическое занятие			
	Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2		
Раздел 3. Булевы функции		14		
Тема 3.1. Функции алгебры логики	Содержание учебного материала.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4.	
	Понятие булевой функции (функции алгебры логики). Способы задания булевой функции. Понятие совершенной ДНФ и КНФ. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина.			
	Практическое занятие	4		
	Представление булевых функций в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ.			
Тема 3.2. Полнота множества функций. Важнейшие замкнутые классы.	Содержание учебного материала.	2		
	Понятие выражения одних булевых функций через другие. Полнота множества функций. Замыкание множества функций.			
	Практическое занятие	2		
	Проверка булевых функций на принадлежность основным замкнутым классам.			
Тема 3.3. Элементы схемотехники. Логические схемы.	Содержание учебного материала.	2		
	Логический элемент компьютера. Примеры комбинационных схем. Схемы, обладающие памятью.			
	Практическое занятие	2		
	Построение функциональных схем с помощью булевых функций.			
Раздел 4. Основы алгебры предикатов.		8		
Тема 4.1. Понятие	Содержание учебного материала.	2	ОК 1, ОК 2,	

предиката. Логические операции над предикатами.	Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Основы языка алгебры предикатов. Основные логические операции над предикатами.		ОК 9, ПК 2.4.
	Практическое занятие	2	
	Решение задач на отыскание области определения и области истинности предикатов.		
Тема 4.2. Кванторы. Кванторные операции над предикатами.	Содержание учебного материала.	2	
	Кванторы существования и общности.		
	Практическое занятие	2	
	Кванторные операции над предикатами.		
Раздел 5. Основы теории алгоритмов.		6	
Тема 5.1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.	Содержание учебного материала.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4.
	Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритмов. Исполнитель алгоритма и его характеристики. Алгоритмизация		
	Практическое занятие	2	
	Разработка алгоритмов для решения простейших математических задач		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории Математики.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- справочные пособия;
- медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
- дидактический материал (варианты индивидуальных заданий)

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- калькуляторы;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1.3.1. Основные печатные источники:

1. Игошин, В. И. Элементы математической логики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. И. Игошин. –3-е изд., стереотип. – Москва: Академия, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-16-015595-1.

2. А.Н.Ярыгин, О.Н.Ярыгин. Лекции и задачи по дискретной математике (от теории к алгоритмам): учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Физико-математическое образование» / Старый Оскол : ТНТ, 2021 - 391 с.

3. Шапорев С. Д. Математическая логика. Курс лекций и практических занятий. – СПб.:БХВ-Петербург, 2021. – 416 с.

1.3.2. Дополнительные печатные источники:

1. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. - М.: Мир, 2014.

2. Гэри М., Джонсон Д. Вычислительные машины и трудно решаемые задачи. - М.: Мир, 2016.

1.3.3. Электронные источники:

1. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия

2. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике

3. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
4. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники
5. www.gouspo.ru – Gouspo – Студенческий портал

3.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебные занятия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуются совместно с другими обучающимися в учебных группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий.

При этом необходимо учитывать несколько аспектов:

- особенности нозологии обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- психоэмоциональное состояние обучающихся;
- психологический климат, который сложился в студенческой группе;
- настрой отдельных обучающихся и группы в целом на процесс обучения.

При организации учебных занятий в учебных группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе.

В образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными особенностями здоровья, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

Специфика обучения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предполагает использование игрового, практико-ориентированного, занимательного материала, который необходим для получения знаний и формирования необходимых компетенций. Подготовка обучающимися заданий для учебных занятий должна сочетать устные и письменные формы в соответствии с их особенностями здоровья.

Для того чтобы предотвращать наступление у обучающихся с инвалидностью и обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья, быстрого утомления можно использовать следующие методы работы:

- чередование умственной и практической деятельности;
- преподнесение материала с использованием средств наглядности;
- использование технических средств обучения, чередование предъявляемой на слух информации с наглядно-демонстрационным материалом.

При освоении дисциплин инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение должно отводиться проведению с ними индивидуальной работы со стороны преподавателей. В индивидуальную работу включается:

- индивидуальная учебная работа (консультации), то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы;
- индивидуальная воспитательная работа.

Особенности обучения обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, необходимо посоветовать использовать вспомогательные средства для усвоения программы, например, диктофон и другие электронные носители информации.

При проведении аудиторных занятий с обучающимися, имеющими осложнения с моторикой рук, возможно использование следующих вариантов работы:

- обеспечение обучающихся электронными текстами лекций и заданий к учебным занятиям;
- использование технических средств фиксации текста (диктофоны) с последующим составлением тезисов лекции в ходе самостоятельной работы обучающегося, которые они впоследствии могут использовать при подготовке и ответах на учебных занятиях.

Одним из видов работы для обучающихся, испытывающих трудности в письме может быть подготовка к учебным занятиям таких заданий, которые не требуют от них написания длинных текстов ответов. Наиболее оптимальным вариантом такого задания, выполняемого в письменной форме, может служить тестовое задание. Использование тестирования обучающихся необходимо совмещать с обсуждением вариантов ответов.

Контроль знаний можно вести как в устном, так и в письменном виде.

Особенности обучения обучающихся с нарушением слуха.

При организации образовательного процесса со слабослышащей аудиторией рекомендуется использовать следующие педагогические принципы:

- наглядности преподаваемого материала;
- индивидуального подхода к каждому обучающемуся;
- использования информационных технологий;
- использования учебных пособий, адаптированных для восприятия обучающимися с нарушением слуха.

Обучающемуся с нарушением слуха следует предложить занять место на передних партах аудитории, а преподавателю больше времени находиться рядом с рабочим местом этого обучающегося. Учитывая, что такие обучающиеся лучше понимают по губам, желательно располагаться к ним лицом, говорить громко и четко.

Для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися рассматриваемой группы, рекомендуется применение

звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств. Сложные для понимания темы следует снабжать как можно большим количеством наглядного материала. Особую роль в обучении лиц с нарушенным слухом, играют видеоматериалы. По возможности, предъявляемая видеoinформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.

Контроль знаний обучающихся указанной нозологии может вестись преимущественно в письменном виде, но для развития устной речи, рекомендуется предложить обучающемуся рассказать ответ на задание в тезисах.

Особенности обучения обучающихся с нарушением зрения.

Специфика обучения слабовидящих обучающихся заключается в следующем:

- необходимо дозировать учебную нагрузку;
- применять специальные формы и методы обучения, технические средства, позволяющие воспринимать информацию, а также оптические и тифлопедагогические устройства, расширяющие познавательные возможности обучающихся;
- увеличивать искусственную освещенность помещений, в которых занимаются обучающиеся с пониженным зрением.

При зрительной работе у слабовидящих обучающихся быстро наступает утомление, что снижает их работоспособность, поэтому необходимо проводить небольшие перерывы или переключение рабочей активности.

При чтении лекций, слабовидящим обучающимся следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.

При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности. Кроме того необходимо использовать специальные программные средства для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. информация по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно и др.).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов, а также может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; – формулы алгебры высказываний; – методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.	Оценка устных ответов обучающихся. Оценка контрольных работ.	Устное и письменное выполнение индивидуальных практических работ, решение тестовых заданий.
Умения: – формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за выполнением работ.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. История возникновения, становления и развития метаматематической логики.
2. Предмет математической логики, ее цели, задачи и связь с дисциплинами профессионального цикла
3. Понятие множества. Способы задания множеств.
4. Подмножество. Количество подмножеств конечного множества.
5. Основные операции над множествами. Количество элементов в объединении двух и трех конечных множеств.
6. Картесжи. Декартово произведение множеств. Соответствие между множествами. N -местное отношение. Мощность множества.
7. Понятие высказывания. Основные логические операции. Сложные высказывания.
8. Понятие формулы логики.
9. Таблица истинности для формул алгебры логики.
10. Понятие элементарной конъюнкции.
11. Понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ).
12. Понятие элементарной дизъюнкции.
13. Понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ).
14. Совершенная дизъюнктивная (конъюнктивная) нормальная форма.
15. Теорема о приведении формулы логики высказываний к совершенной дизъюнктивной (конъюнктивной) нормальной форме (СКНФ и СДНФ).
16. Равносильные формулы.
17. Законы логики.
18. Понятие булевой функции (функции алгебры логики).
19. Способы задания булевой функции.
20. Понятие совершенной ДНФ и КНФ.
21. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина.
22. Понятие выражения одних булевых функций через другие.
23. Полнота множества функций. Замыкание множества функций.
24. Логический элемент компьютера. Примеры комбинационных схем. Схемы, обладающие памятью.
25. Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката.
26. Основы языка алгебры предикатов.
27. Основные логические операции над предикатами.
28. Кванторы существования и общности
29. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритмов.
30. Исполнитель алгоритма и его характеристики. Алгоритмизация.