

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа
учебной дисциплины
ЕН.02 Элементы математической логики

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Одобрено на заседании
комиссии информационно-математических
дисциплин
Протокол № 1 от «15» августа 2017г.
Председатель комиссии:
И. Г. Наговицын

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

М. Г. Целишева
М. Г. Целишева

Составитель: преподаватель ГБПОУ КАТК Воронцова И.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. учебная дисциплина «элементы математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.3	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов.

Вариативная часть:

Вариативная часть вводится с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части по ПК1.1-1.4, ОК 1-9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы (вариативная часть - 27)	120
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	40
<i>Самостоятельная работа</i> (вариативная часть 18)	40
Промежуточная аттестация	Э

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики		39	ОК 1, ОК 2, ОК 3
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	16	ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.		ОК 7, ОК 8, ОК 9
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ПК 1.1, ПК 1.2
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.	ПК 1.4, ПК 2.3	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №1 «Способы задания множеств». Практическое занятие №2 «Множества точек на плоскости».	8	
Самостоятельная работа обучающихся	6		
Тема 1.2. функции Булевы	Содержание учебного материала	23	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		ОК 4, ОК 5, ОК 6
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		ОК 7, ОК 8, ОК 9
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	ПК 1.1, ПК 1.2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №3 «Функции. Область определения и множество значений функции».	3	ПК 1.4, ПК 2.3
Самостоятельная работа обучающихся	6		
Раздел 2. Элементы теории множеств		18	ОК 1, ОК 2, ОК 3
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		ОК 7, ОК 8, ОК 9
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		ПК 1.1, ПК 1.2

	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		ПК 1.4, ПК 2.3	
	4.	Теория отображений.			
	5.	Алгебра подстановок.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
		Практическое занятие №4 «Решение комбинаторных задач». Практическое занятие №5 «Размещения. Перестановки. Сочетания».	8		
		Самостоятельная работа обучающихся	7		
Раздел 3. Логика предикатов					
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		19	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ОК 4, ОК 5, ОК 6 ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2	
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.			
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.			
		В том числе практических занятий и лабораторных работ		16	ПК 1.4, ПК 2.3
		Практическое занятие №6 «Логические операции над высказываниями». Практическое занятие №7 «Равносильные преобразования». Практическое занятие №8 «Разложение булевых функций по переменным. СКНФ и СДНФ». Практическое занятие №9 «Многочлен Жегалкина».			
		Самостоятельная работа обучающихся	7		
Раздел 4. Элементы теории графов					
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		22	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ОК 4, ОК 5, ОК 6 ОК 7, ОК 8, ОК 9 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 2.3	
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.			
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.			
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.			
		В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
		Практическое занятие №10 «Способы задания графа».			
		Самостоятельная работа обучающихся	7		

Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			ОК 1, ОК 2, ОК 3	
Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		22	ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.		ОК 7, ОК 8, ОК 9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа № 11 "Работа машины Тьюринга".		1	ПК 1.1, ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся		7	ПК 1.4, ПК 2.3
Промежуточная аттестация: Экзамен 5				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		40	
	Самостоятельная работа обучающихся		40	
	итого		120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

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

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. • Формулы алгебры высказываний. • Методы минимизации алгебраических преобразований. • Основы языка и алгебры предикатов. • Основные принципы теории множеств. 	<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 недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. 	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

5. Перечень рекомендуемых

источников (в том числе Интернет-ресурсы)

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян и др. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2015. – 255 с.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. : учеб. для ОУ (базовый уровень) в 2-х ч. Ч.1 / А.Г. Мордкович. - 12-е изд., доп. - М.: Мнемозина, 2015.- 400 с.
3. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. : учеб. для ОУ (базовый уровень) в 2-х ч. Ч.2: задачник / А.Г. Мордкович и др.; под ред. А.Г. Мордковича. - 12-е изд., испр. и доп. - М.: Мнемозина, 2015.- 271 с.

Дополнительные источники:

4. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Юрайт, 2014.
5. Богомоллов Н.В. Математика: учебник. М.: Юрайт, 2014
6. Конте А.С. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Диктанты / А.С. Конте - Волгоград: Учитель, 2015.- 65 с.
7. Милованов Н.Ю. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Задания на готовых чертежах / Н.Ю.Милованов. - Волгоград: Учитель, 2016. – 153 с.
8. Панишева О.В. Математика в стихах. 5-11 класс. Задачи, сказки, рифмованные правила / О.В.Панишева.- Волгоград: Учитель, 2014. – 212 с.

Интернет-ресурсы:

9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>
11. Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.fipi.ru>
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
13. Полный курс для подготовки к ЕГЭ по математике ege-study.ru