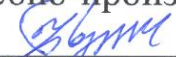


Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебно-производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

«29» апреля 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами  
математической логики

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: программист

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (регистрационный номер: 09.02.07-170511, дата регистрации в реестре: 11.05.2017).

Рассмотрена на заседании ПЦК профессионального цикла (информатики и автоматике),  
протокол № 8 от «22» апреля 2020 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Колотыгина Анастасия Валерьевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.** учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>1 семестр в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2 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
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Алгебра высказываний	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.		
<b>Тема 1.2.</b> Булевы функции	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Формулы логики. 2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	6	
<b>Практические занятия</b> 1. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований 2. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. 3. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Решение прикладных задач</i>	2		
<b>Контрольная работа №1</b>	2		

<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>10</b>	ОК 1	
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	4.	Теория отображений.		
	5.	Алгебра подстановок.		
	<b>Практические занятия</b>			6
1. Множества и основные операции над ними. 2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. 3. Исследование свойств бинарных отношений. 4. Теория отображений и алгебра подстановок				
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>8</b>	ОК 1	
<b>Тема 3.1. Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	<b>Практические занятия</b>			4
	1. Нахождение области определения и истинности предиката. 2. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		
<i>Решение прикладных задач</i>				
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>		<b>12</b>	ОК 1	
<b>Тема 4.1. Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
	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.		
	<b>Практические занятия</b>			6
	1. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. 2. Графы			

	<b>Контрольная работа №2</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>8</b>	ОК 1
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2
	1. Основные определения. Машина Тьюринга.		ОК 4
	<b>Практические занятия</b> 1. Работа машины Тьюринга	4	ОК 5 ОК 9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Проработка конспектов занятий</i>	2	ОК 10
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>62</b>	



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

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

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

- Рабочее место преподавателя (1);
- Посадочные места по количеству обучающихся (25).

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением (1);
- Интерактивная доска (1);
- Проектор (1);
- Магнитно-маркерная доска (1)
- Калькулятор (15)

Наглядные и учебные пособия:

– Информационно-тематические стенды по математике со справочным материалом, плакаты по основам тригонометрии, комплект демонстрационных чертежных инструментов;

- Информационно-коммуникативные средства (журналы, учебные пособия по количеству обучающихся);
- Комплект учебно-методической документации;
- Стенды: Математика, К уроку, Государственная итоговая аттестация (3);
- Комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- Тематические папки дидактических материалов

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### ***Печатные издания:***

1. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018
2. Спирина М.С. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017, 2018

#### ***Дополнительные источники:***

1. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

#### ***Электронные издания (электронные ресурсы):***

1. П.А. Корнилов, Н.И. Заводчикова, Н.А. Прусова. Дискретная математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д.Ушинского. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1620095/> , свободный
2. Каверина И.А. Курс лекций по элементам математической логики [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Балашиха: Балашихинский промышленно-экономический колледж, 2014. Режим доступа: [http://kaverinaia.ucoz.ru/discipline/logika\\_lekcii.pdf](http://kaverinaia.ucoz.ru/discipline/logika_lekcii.pdf) , свободный
3. Атяскина, Т.В. Элементы математической логики [Электронный ресурс]: практикум. - Оренбург: ОГУ, 2016. Режим доступа: [http://self-educ.ru/wp-content/uploads/2015/03/Элементы-математической-логики\\_Атяскина.pdf](http://self-educ.ru/wp-content/uploads/2015/03/Элементы-математической-логики_Атяскина.pdf) , свободный

4. Matematem. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://matematem.ru/>, свободный
5. ГенДокс. Учебные материалы. Дискретная математика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://gendocs.ru/>, свободный

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</li> <li>- формулы алгебры высказываний;</li> <li>- методы минимизации алгебраических преобразований;</li> <li>- основы языка и алгебры предикатов;</li> <li>- основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- подготовка и защита доклада;</li> <li>- наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента);</li> <li>- оценка выполнения практического задания(работы).</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>		