

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

«17» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами
математической логики

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Тюмень 2019

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 (автоматики, информатики и сервиса),
протокол № 9 от «10» апреля 2019 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
Промежуточная аттестация <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
Раздел 1. Основы математической логики		22	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	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.		
Тема 1.2. Булевы функции	Практические занятия	4	
	1. Формулы логики. 2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований		
	Содержание учебного материала	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	
Практические занятия 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 T_0 , T_1 , S , L , M . Полнота множеств			
Самостоятельная работа обучающихся <i>Решение прикладных задач</i>	2		
Контрольная работа №1	2		

Раздел 2. Элементы теории множеств		10	ОК 1	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		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.		
	Практические занятия			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				
Раздел 3. Логика предикатов		8	ОК 1	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		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.		
	Практические занятия			4
	1. Нахождение области определения и истинности предиката. 2. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции			
Самостоятельная работа обучающихся		2		
<i>Решение прикладных задач</i>				
Раздел 4. Элементы теории графов		12	ОК 1	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		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.		
	Практические занятия			6
	1. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. 2. Графы			

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

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 , 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 , 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"> - 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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; - тестирование; - контрольная работа; - самостоятельная работа; - подготовка и защита доклада; - наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); - оценка выполнения практического задания(работы).
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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. 		