



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом Института сервисных
технологий ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Протокол № 7 от «10» февраля 2022г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН.02* ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**


**основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: *09.02.07 Информационные системы и программирование*
Квалификация: *специалист по информационным системам*
*год начала подготовки: 2022***

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Масленникова И.М.</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ПССЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		<i>Лист 2</i>

СОДЕРЖАНИЕ

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



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» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания


<i>Код</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1	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. Формулы алгебры высказываний. Методы минимизации алгебраических преобразований. Основы языка и алгебры предикатов. Основные принципы теории множеств.
ОК 2		
ОК 4		
ОК 5		
ОК 9		
ОК 10		
ЛР 14		
ЛР 15		
ЛР 19		
ЛР 20		

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	17
Промежуточная аттестация	2

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС
		Лист 5

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	Уровень освоения
Раздел 1. Основы математической логики			ОК 1 ОК 2	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	2
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
	3. Законы логики. равносильные преобразования.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	2		
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.			
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Раздел 2. Элементы теории множеств			ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5	
Тема 2.1. Основы	Содержание учебного материала	4		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
теории множеств	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		ОК 9 ОК 10	
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.			
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.			
	4.	Теория отображений.			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
	5. Алгебра подстановок.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	5		
Раздел 3. Логика предикатов			ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала	2		
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.			
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			



В том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
Раздел 4. Элементы теории графов			ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала	5	
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.		
	3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		2	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
Тема 5.1.Элементы	Содержание учебного материала	4	



теории алгоритмов.	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.		ОК 9 ОК 10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
Примерный перечень практических работ:				
1. Формулы логики.				
2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.				
3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований				
4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.				
5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T_0 , T_1 , S , L , M . Полнота множеств.				
6. Множества и основные операции над ними.				
7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.				
8. Исследование свойств бинарных отношений.				
9. Теория отображений и алгебра подстановок.				
10. Нахождение области определения и истинности предиката.				
11. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.				
12. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.				
13. Графы				
14. Работа машины Тьюринга.				



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»**

СК РГУТИС

...

Лист 13

Промежуточная аттестация	2	
Всего	38	



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», 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 должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 329 с.— URL: <https://book.ru/book/938234>

Дополнительные источники:

1. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978936>

2. Тихонов, С.В. Дискретная математика для бизнес-информатиков : учебное пособие / Тихонов С.В. — Москва: Русайнс, 2021. — 123 с.— URL: <https://book.ru/book/938267>

Электронные ресурсы:



1. Российский общеобразовательный портал. Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>
2. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система). Режим доступа: <http://www.nlr.ru>
3. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система). Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
4. <http://mathlog.h11.ru/> (Сайт содержит информацию по разделу «Логика высказываний и логика предикатов»)

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: <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.	<ul style="list-style-type: none">• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;• Тестирование• Контрольная работа• Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)• Оценка выполнения практического задания (работы)• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией• Решение ситуационной задачи



<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>ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p>	
<p>ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	
<p>ЛР 19 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение</p>	
<p>ЛР 20 Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строя логические умозаключения на основе поступающей информации</p>	