

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций  
Российской Федерации  
Колледж телекоммуникаций  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора КТ МТУСИ

«11» июня 2021 г. № 01-03-91/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

**для специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
(очная форма обучения)**

Москва, 2021 г.

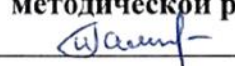
ОДОБРЕНА  
**Цикловой (предметной) комиссией**  
Естественно-научных и математических  
дисциплин

**Протокол № 9**  
от « 9 » июня 2021 г.

**Председатель цикловой (предметной)**  
**комиссии**

 / Епишина О.В.

Разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России № 1547 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование. Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ № 09.02.07-170511 Дата регистрации в реестре: 11/05/2017 Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол № 9 от 30.03.2017 г.

СОГЛАСОВАНА:  
**Заместитель директора по учебно-методической работе**  
 / И.А. Галиченко/

Организация-разработчик: КТ МТУСИ, г. Москва

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входит в математический и естественнонаучный цикл.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	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.

## Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 1.3. Использование часов вариативной части

Номер и наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
<b>Тема 1</b> Основы теории множеств	2	Углубленная подготовка, современные требования опережающего образования
<b>Тема 2</b> Основы математической логики	2	
<b>Тема 3</b> Основы теории графов	2	
<b>Тема 3</b> Основы теории графов	2	
Итого:	8 часов	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	Из них, в форме практической подготовки
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>44</b>	-
<b>Занятия всего</b> в том числе:	<b>38</b>	-
теоретическое обучение	18	-
практические занятия	20	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	-
<b>Консультации</b>	-	-
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	-	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Теория множеств</b>		<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>1. Основные понятия и определения теории множеств. Операции над множествами и их свойства.</b>	2	
	<b>2. Декартова произведение и степень множества.</b>	2	
	<b>3. Отношения в множествах.</b>	2	
	<i>Практическое занятие №1</i> Операции над множествами.	2	
	<i>Практическое занятие №2</i> Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2	
	<i>Практическое занятие №3</i> Проверка булевой функции на принадлежность к классам $T_0, T_1, S, L, M$ . Полнота множеств	2	
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>		
<b>Раздел 2 Математическая логика</b>		<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
<b>Тема 2. Основы математической логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>4. Логические операции. Формулы логики Законы логики.</b>	2	
	<b>5. равносильные преобразования. Булевы функции. Методы упрощения булевых функций.</b>	2	
	<b>6. Основные классы функций. Полнота множества. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. Предикат. Операции над предикатами.</b>	2	
	<i>Практическое занятие №4</i> Логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	2	
	<i>Практическое занятие №5</i> Методы криптографической защиты информации.	2	
	<i>Практическое занятие №6</i> Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>		
<b>Раздел 3. Теория графов</b>		<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК
<b>Тема 3 Основы теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	

графов	<b>7.Основные положения теории графов.</b>	2	09, ОК 10
	<b>8. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах. Связность графов.</b>	2	
	<b>9. Эйлеровы графы. Деревья и взвешенные графы.</b>	2	
	<i>Практическое занятие №7</i> Построение графов по исходным данным.	2	
	<i>Практическое занятие №8</i> Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.	2	
	<i>Практическое занятие №9</i> Работа машины Тьюринга.	2	
	<i>Практическое занятие № 10</i> Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>	
<b>Всего занятий</b>		<b>38</b>	-
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	-
<b>Консультации</b>		-	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		-	
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>		<b>44</b>	-

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Кабинет «Математических дисциплин»** для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования, находящегося в кабинете:

- 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.

**219 Кабинет для самостоятельной работы (компьютерный класс)**, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Перечень основного оборудования, находящегося в кабинете:

- учебная мебель (столы, стулья);
- персональные компьютеры;
- принтер.

#### 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

##### 3.2.1 Основная литература

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений[Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С.Спирина, П.А.Спирин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.

2. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач[Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С.Спирина, П.А.Спирин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 192 с.

##### 3.2.2 Дополнительная литература

1. Веретенников, Б. М. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, В. И. Белоусова ; под редакцией Н. В. Чуксиной. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0404-5, 978-5-7996-2858-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87799.html>

2. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96556.html>



3. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89997.html>

4. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач : практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89998.html>

5. Шмырин, А. М. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для СПО / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-88247-960-1, 978-5-4488-0751-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92827.html>

### 3.2.3 Интернет ресурсы

1) <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;

2) <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

3) <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

4) <http://lib.mtuci.ru/libdocs/> - Электронный Каталог библиотеки МТУСИ;

5) <https://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека (РГБ);

6) <http://nlr.ru/> - Российская национальная библиотека (РНБ);

7) <http://www.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ);

8) <https://www.prlib.ru/> - Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина;

9) <https://www.iprbookshop.ru/> - электронная библиотечная система IPRBooks;

10) <https://profspo.ru/> - комплексный электронный образовательный ресурс ПРОФОБРАЗОВАНИЕ;

11) <https://catalog.prosv.ru/category/14> и <https://media.prosv.ru/> - Свободный доступ к методической литературе и информационным материалам для подготовки к дистанционным урокам;

12) <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт».

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>            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>	<p>«<b>Отлично</b>» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.            «<b>Хорошо</b>» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме.            Тестирование.            Контрольная работа.            Самостоятельная работа.            Защита реферата.            Семинар • Выполнение проекта. Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>            Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.            Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p>	<p>недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.            «<b>Удовлетворительно</b>» - 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.            «<b>Неудовлетворительно</b>» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка выполнения практического задания(работы). • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.            Решение ситуационной задачи.   <b>Промежуточная аттестация:            дифференцированный зачет.</b></p>