

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**«Дискретная математика»**  
Профессионального цикла

г.Кимры 2018г

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И ПРОЛОНГАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА  
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
Протокол № 1 от 27.08 2019 г.

Председатель ЦМК  
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
Соколова О.Г.Соколова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА  
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
на 2020/2021 уч. год  
Протокол № 1 от 28.08 2020 г.

В программу внесены дополнения и  
изменения (см. Приложение № \_\_\_\_\_)

Без изменений

Председатель ЦМК  
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
Соколова (Соколова О.Г.)

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА  
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
на 2021/2022 уч. год  
Протокол № 1 от 30.08 2021 г.

В программу внесены дополнения и  
изменения (см. Приложение № \_\_\_\_\_)

Без изменений

Председатель ЦМК  
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
Соколова (\_\_\_\_\_)

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА  
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
на 20\_\_/20\_\_ уч. год  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу внесены дополнения и  
изменения (см. Приложение № \_\_\_\_\_)

Без изменений

Председатель ЦМК  
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08. Дискретная математика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в основной программе подготовки специалистов в области компьютерных систем и комплексов, в подготовке и переподготовке специалистов при освоении профессионального модуля «Проектирование цифровых устройств»

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять законы алгебры логики;
- определять типы графов и давать их характеристики;
- строить простейшие автоматы.

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

- основные понятия и приемы дискретной математики;
  - логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
  - основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;
  - основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
  - логика предикатов, бинарные отношения и их виды;
  - элементы теории отображений и алгебры подстановок;
  - метод математической индукции;
  - алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
  - основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;
- элементы теории автоматов

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **56** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **16** часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
лекции	30
лабораторные работы	-
практические работы	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
- самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;	2
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим и лабораторным занятием, подготовка к их защите;	4
- решение задач, практических заданий по определенным темам дисциплины;	10
- самостоятельное изучение отдельных вопросов (с целью углубления знаний по заданию преподавателя) с последующим оформлением реферата;	
- подготовка к различным видам контроля знаний	
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>дифференцированного зачёта</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Раздел 1.</b>		28	
<b>Тема 1.1.</b> Элементы математической логики	Содержание учебного материала 1 Составные высказывания. Простейшие связки. Логические отношения, варианты импликации. Основные законы, определяющие свойства логических операций. Булевы функции. Алгебра высказываний. Многообразия Жегалкина.....	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<b>Тема 1.2.</b> Множества и отображения	Содержание учебного материала 1 Понятие множества, способы задания множеств. Операции над множествами. Соотношение между множествами и составными высказываниями. Абстрактные законы операций над множествами. Кортежи и декартово произведение множеств. Бинарные отношения.....	4	2
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<b>Тема 1.3.</b> Элементы комбинаторного анализа.	Содержание учебного материала 1 Основные правила комбинаторики. Комбинация элементов с повторениями. Бином Ньютона.....	4	1
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<b>Тема 1.4</b> Логика предикатов	Содержание учебного материала 1 Предикаты. Булева алгебра предикатов. Кванторы. Формулы логики предикатов .....	4	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		

	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	2
<b>Тема 1.5.</b> Элементы теории графов	Содержание учебного материала			
	1	Стеньгь вершины. Маршруты, цепи, циклы. Связность графов. Ориентированные графы. Изоморфизм графов. Операции над графами ...		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			4
<b>Раздел 2.</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Элементы теории кодирования.	Содержание учебного материала			
	1	Кодирование как способ представления информации. Кодирование и декодирование. Канал связи. Криптология. Алфавитное кодирование. Достаточный признак взаимной однозначности алфавитного кодирования	2	
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
<b>Тема 2.2.</b> Элементы теории автоматов.	Содержание учебного материала			
	1	Понятие конечного автомата. способы задания. Канонические уравнения автомата.	4	1
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			4
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			<b>Всего:</b>	40



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории информационных систем.

Оборудование лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: электронные пособия, презентации, раздаточный материал;
- локальная сеть;

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры Pentium(R) 4 CPU 3.00GHz 3.00 ГГц, 0,99 ГБ ОЗУ, оснащенные необходимым лицензионным программным обеспечением:
  - ОС Windows XP PRO Rus;
  - Office Professional Plus 2007 Rus,;
  - Media Player Winamp;
  - Microsoft Power Point;
  - Антивирусная программа Касперский;
  - видеокодеки;
  - Adobe Reader;
  - Microsoft Internet Explorer;
- подключение к сети Интернет;
- проектор (интерактивная доска);
- экран;
- принтер;

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники <sup>1</sup>:**

1. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики<sup>1</sup>. – М.: Наука, 2015. – 408 с.
2. Гочарова Г.А., Мочалин А. А. Элементы дискретной математики: Учебной пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 128 с. (Серия «Профессиональное образование»).
3. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс. – М.: Известия, 2011. – 512 с.

4. Нефедов В.Н., Осипова В.А. Курс дискретной математики – М.: Издательство МАИ, 2008. – 264 с.
5. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 384 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»).
6. Спирина М. С. Дискретная математика: Учебная для студ. учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 368 с.
7. Тишин В.А. Дискретная математика в примерах и задачах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 352 с.: ил.

#### **Дополнительные источники <sup>1</sup>:**

1. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы / О. Е. Акимов. -2-е изд., доп. – М.: Лаборатория Базовых Знаний<sup>1</sup>, 2003. – 376с.: ил.
2. Иванов Б. Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы: Учебное пособие / Б. Н. Иванов. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003<sup>1</sup>. – 288 с.: ил.
3. Лавров И.А., Максимова Л.Л. Задачи по теории множеств, математической логики и теории алгоритмов<sup>1</sup>. – 5-е изд., исправл. – М.: ФИЗ-МАТЛИТ, 2004. – 256 с
4. Рембольд У. Введение в информатику для научных работников и инженеров. – Уфа: УГАТУ, 2007. – 445 с.
5. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику<sup>1</sup>. – М.: Наука, 2006. – 384 с

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://dvo.sut.ru/libr/himath/w163rabk/index.htm> Е.Л Рабкин, Ю.Б. Фарфоровская Дискретная математика.
2. <http://matembook.chat.ru/> Математика, высшая математика, алгебра, геометрия, дискретная математика
3. <http://www.homebook.narod.ru/index.html>

<sup>1</sup> В основных и дополнительных источниках некоторые книги имеют срок издания более 5 лет, т.к. более поздних переизданий не было.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	-выполнение и защита практических работ, лабораторных работ и индивидуальных заданий (рефераты, презентации)
применять законы алгебры логики	-выполнение и защита практических работ, лабораторных работ и индивидуальных заданий (рефераты, презентации)
определять типы графов и давать их характеристики	-выполнение и защита практических работ, лабораторных работ и индивидуальных заданий (рефераты, презентации)
строить простейшие автоматы	-выполнение и защита практических работ, лабораторных работ и индивидуальных заданий (рефераты, презентации)
<b>Знания</b>	
основные понятия и приемы дискретной математики	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
логические операции, формулы логики, законы алгебры логики	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
основные понятия теории множеств, теоретико-множественный операции и их связи с логическими операциями	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.

логика предикатов, бинарные отношений и их видов	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
элементы теории отображений и алгебры подстановок	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
метод математической индукции	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
основные понятия теории графов, характеристик и видов графов	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
элементы теории автоматов	-фронтальный, устный и письменный опрос; -рефераты, тестирование.
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>дифференцированный зачёт</b>