

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЧПОУ «КОЛЛЕДЖ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ЧПОУ «КГИМС»  
Хамхоева З.М.

09 20 21г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

для программы подготовки по специальности СПО

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Форма обучения – очная.  
Срок обучения - 3 года и 10 месяцев.

Карабулак 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» и в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Организация-разработчик:**

ЧПОУ «Колледж государственной и муниципальной службы»

Протокол №3 от «27» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

*Обсуждена и рекомендована к утверждению решением Цикловой комиссии*

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

Код	Наименование общих компетенций
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 языке

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **34** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часа;

самостоятельной работы студента 3 часа.

### 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2Л. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>34</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
контрольная работа	2
самостоятельная работа студента	3
в том числе:	
решение комбинаторных задач с использованием рабочей тетради;	2
подготовить презентацию по теме «Машина Тьюринга».	<b>1</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре.</b>	

# МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Теория множеств</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
1	Понятие множества. Элементы множества. Конечные и бесконечные множества. Пустое множество.	1		
2	Способы задания множества. Подмножество. Равные множества.	2		
3	Универсальное множество. Диаграммы Эйлера-Венна.	2		
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	Действия над множествами и их свойства. Доказательство тождеств с помощью диаграмм Эйлера-Венна	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -решение комбинаторных задач с использованием рабочей тетради;		2	
<b>Тема 1. 2. Отношения и отображения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
1	Соответствия. Прямое произведение множеств. Операции над отношениями.	1		
2	Отображение множества. Функция и ее свойства.	1		
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	Рефлексивное, симметричное и транзитивное отношение	1		
2	Свойства отношений и функций	1		
<b>Раздел 2. Элементы математической логики</b>			<b>47</b>	
<b>Тема 2.1. Алгебра логики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		13	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
1	Понятие высказывания и высказывательной формы. Логические связки.	1		
2	Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности для логических операций.	2		
3	Алфавит логики высказываний. Определение формулы логики высказываний.	2		
4	Основные законы логики.	2		
5	Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы для формул логики.	2		
6	Составление нормальных форм.	2		

	7	Алгебра Буля. Способы задания булевых функций.	2		
	<b>Практические занятия</b>			8	
	1	Логические операции над высказываниями.. Составление формул логики высказываний	2		
	2	Таблицы истинности для сложных высказываний Равносильные формулы	2		
	3	Логическое следование формул	2		
	4	Равносильное преобразование формул и их упрощение Упрощение формул логики. Составление нормальных форм	2		
<b>Тема 2.2. Логика предикатов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
	1	Понятие предиката. Множество истинности предиката. Кванторы общности и существования	2		
	2	Логические операции над предикатами. Формулы логики предикатов. Равносильные формулы	2		
	3	. Квантификация высказывательных форм.	2		
	<b>Контрольная работа по теме: Классификация множеств по свойствам</b>		4	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовить презентацию по теме «Машина Тьюринга».			1	
<b>Всего:</b>				<b>34</b>	

# 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математические дисциплины».

### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математические дисциплины»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением; - мультимедиапроектор; - калькуляторы.

**Раздаточный материал:** тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

## 1.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для СПО / И. И. Баврин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 209 с. — (Профессиональное образование).

#### Дополнительные источники:

1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учеб, для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - М.: Издательский центр «Академия», 2012, - 368 с.
2. Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов: учеб, для вузов / Ф.А. Новиков. - СПб. Литер, 2006. - 364 с.
3. Акимов О.Е. Дискретная математика. Логика, группы, графы. - 2-е изд. - М., Лаборатория базовых знаний, 2001. - 376 с.
4. Гаврилов Г.П., Сапоженко А. А. Задачи и упражнения по дискретной математике. - М: Высшая школа, 2001, - 416 с.
5. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. - М.: Высшая школа, 2002. 484 с.

## 1.3. Организация образовательного процесса

Дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики изучается в течении 4 семестра. Форма проведения консультаций для обучающихся - индивидуальная.

## 1.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировок в организациях направления деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
формулы алгебры высказываний	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
методы минимизации алгебраических преобразований	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
основы языка и алгебры предикатов	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Основные принципы теории множеств.	90-100 % правильных ответов - «5»; 70-89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий