

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2025 20:50:38  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8322575

Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Колледж ЧелГУ  
Рабочая программа дисциплины  
ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики  
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1	стр. 1	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------




**Рабочая программа дисциплины**  
**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ**  
**МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

**Специальность**  
09.02.07 Информационные системы и программирование

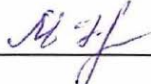
**Присваиваемая квалификация**  
Программист

**Форма обучения**  
Очная (год набора 2023)


Челябинск, 2024

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 2	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на Педагогическом совете Колледжа ЧелГУ и рекомендована к утверждению (протокол заседания № 1 от 29 августа 2024 года).


Председатель Педагогического совета  /М.В. Найн/

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016 г. № 1547, по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 3	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## Содержание

1. Паспорт программы дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины .....	5
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины .....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	11

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 4	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## 1. Паспорт программы дисциплины

### 1.1. Область применения программы

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

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3. Цели и задачи 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.;


**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.

Программист должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность (по базовой подготовке):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 5	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.


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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 62 часа, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 56 часов;  
 самостоятельная работа обучающегося – 6 часов.

## **2. Структура и содержание дисциплины**


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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
Теоретические занятия	28
Практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Дифференцированный зачет (3 семестр)	

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 6	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины


Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём часов	Уровень усвоения
<b>Введение</b>	<b>Предмет логики</b> , его основные задачи и области применения.	2	1
<b>Раздел 1</b>	<b>Формулы логики</b>	<b>12</b>	
Тема 1.1 Логические операции	<b>Логические операции.</b> Понятие высказывания. Основные логические операции (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквиваленция, отрицание). Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Тожественно-истинные формулы.	4	2
Тема 1.2 Законы логики	<b>Законы логики.</b> Равносильные формулы. Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	6	2
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы теории множеств</b>	<b>8</b>	
Тема 2.1 Множества	<b>Множества</b> , способы задания множеств. Понятие множества. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества.	2	2
Тема 2.2 Операции над множествами	<b>Операции над множествами.</b> Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность) и их свойства. Декартово произведение множеств. Декартова степень множества.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких конечных множеств.	4	2
<b>Раздел 3</b>	<b>Предикаты. Бинарные отношения</b>	<b>8</b>	

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 7	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Тема 3.1 Предикаты	<b>Предикаты.</b> Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Обычные логические операции над предикатами.	4	2
	<b>Практические занятия</b> Определение логического значения для высказываний типов $\forall x P(x)$ , $\exists x P(x)$ , $\forall x \exists y P(x, y)$ , $\exists x \forall y P(x, y)$	6	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Метод математической индукции</b>	8	
Тема 4.1 Метод математической индукции	<b>Метод математической индукции.</b> Разновидности (модификации) метода математической индукции.	2	2
Тема 4.2 Доказательство методом математической индукции.	<b>Доказательство методом математической индукции.</b> Базис индукции. Шаг индукции.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач, с использованием метода математической индукции.	4	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы теории графов</b>	16	
Тема 5.1 Неориентированные графы	<b>Неориентированные графы.</b> Плоские графы. Грани плоской укладки плоского графа. Соотношения между количествами вершин, рёбер и граней в плоском графе. Примеры плоских графов. Деревья и их свойства.	4	2
Тема 5.2 Ориентированные графы	<b>Ориентированные графы.</b> Соотношения между количествами вершин, рёбер и граней в неплоском графе. Примеры неплоских графов.	4	2
	<b>Практические занятия</b> Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе, нахождение расстояния между вершинами в графе; проверка пары графов на изоморфность.	8	2
<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение практических заданий и решение задач по темам.		6	3
<b>Всего</b>		<b>62</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинет математики – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 300

Основное оборудование: учебная и специализированная мебель, учебная доска, рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет.

Набор демонстрационного оборудования: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, схемы, таблицы.

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).


#### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Библиотека, читальный зал №3 с выходом в Интернет - помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование: стеллажи книжные, кафедра выдачи литературы, выставочный стеллаж, шкафы, столы, стулья, кондиционер, 9 персональных компьютеров с подключением к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»; учебная мебель, проектор, экран, кондиционер.

Программное обеспечение: Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Срок действия - по договору); Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (срок действия – по договору); Антивирус Касперского (срок действия – по договору); КонсультантПлюс (срок действия – по договору); НЭБ (срок действия – по договору).

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), в электронную информационно-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

2. Актальный зал на 483 места с выходом в сеть Интернет - для проведения научных конференций, семинаров - помещение для организации воспитательной работы.

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Основное оборудование: современное звуковое, световое и видеооборудование.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### *Основная литература*


1. Седых, И. Ю., Дискретная математика : учебное пособие / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков. — Москва : КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-09534-8. — URL: <https://book.ru/book/943182>. — Текст : электронный.

2. Дискретная математика с элементами математической логики: методическое пособие по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы : методическое пособие / сост. Е. В. Герлингер. – Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. – 24 с.: табл. – Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE». – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618150>.

3. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А. И. Гусева. – Москва : ООО "КУРС", 2022. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-21-8. – URL:<https://znanium.com/catalog/document?id=379469>.

#### *Дополнительная литература*

1. Герасимов, А. С. Курс математической логики и теории вычислимости [Электронный ресурс] : учебное пособие.— Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 410 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50159](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50159) — Загл. с экрана.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Колледж ЧелГУ Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2. Зарипова, Э. Р. Лекции по дискретной математике. Математическая логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Р. Зарипова, М. Г. Кокотчикова, Л. А. Севастьянов. - Москва : Российский дружбы народов, 2014. - 118 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226799> .

#### *Интернет-ресурсы*

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. —Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Яз. рус., англ.

2. ИНФОРМИО [Электронный ресурс] : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научно-практическими материалами]. – Доступ из сети университета : <http://www.informio.ru/>

3. Интерфейс [Электронный ресурс] : сайт. - URL: <http://www.interface.ru> , свободный.

4. SQL Official [Электронный ресурс] : [Форум разработчиков и пользователей SQL] : сайт. - URL: <http://www.sql.ru/> , свободный.

5. Компьютерные видеоуроки онлайн [Электронный ресурс] : сайт. - URL: <http://compteacher.ru/programming/c/> , свободный.


6. Code-Live.ru [Электронный ресурс] : портал о программировании. - URL: <https://code-live.ru/> , свободный

### **3.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц сограниченными возможностями здоровья**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Для освоения программы дисциплины в фонде библиотеки и электронно- библиотечных системах имеется основная и дополнительная учебная литература в виде электронных документов.

В лекционных аудиториях оборудованы специальные места с возможностью размещения студентов на кресле-коляске и подключения к электрической сети технических средств обучения.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Данные технические средства могут быть представлены Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.


### **3.4. Условия реализации программы дисциплины с использованием электронного обучения**

В случае реализации дисциплины с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции или отложенного времени (Moodle, форумы, электронная почта, социальные сети, мессенджеры). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством Moodle, форумов, электронной почты, социальных сетей, мессенджеров. Доступ обучающихся к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

## **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, дифференцированного зачета, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i><b>Результаты обучения</b></i>	<i><b>Критерии оценки</b></i>	<i><b>Формы и методы оценки</b></i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> </ul>

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>• Формулы алгебры высказываний.</li> <li>• Методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>• Основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>• Основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<p>умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - 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><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.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Решение задач</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>• Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>	<p>умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - 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><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.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Решение задач</li> </ul>

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при проведении промежуточного контроля.