

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Усынин Максим Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.04.2025 00:40:10

Уникальный программный ключ:

f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

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

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Направленность (профиль): Разработка веб и мультимедийных приложений

Квалификация выпускника: Разработчик веб и мультимедийных приложений

Уровень базового образования обучающихся: Основное общее образование

Форма обучения: Очная

Год набора: 2025

Челябинск 2025

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе федерального государственного образовательного среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 и примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Автор-составитель: Писаренко И.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 09 от 28.04.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)

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

Особое значение дисциплины имеет при формировании и развитии ОК 01,02,04,05,09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимся осваиваются следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01,02,04,05,09	<p>применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</p> <p>формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения</p>	<p>основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</p> <p>формулы алгебры высказываний.</p> <p>методы минимизации алгебраических преобразований.</p> <p>основы языка и алгебры предикатов.</p>

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации рабочей программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации рабочей программы воспитания
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 16
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 17
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 23
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	ЛР 25

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	Разделение по
		семестрам
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70	70
в т.ч. в форме практической подготовки	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение	28	28
практические занятия	36	36
<i>Самостоятельная работа</i>		
Промежуточная аттестация	6	6 Экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы						
1	2	3	4						
5 семестр									
Раздел 1. Основы математической логики		22							
Тема 1.1. Алгебра высказываний	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">1.</td><td>Понятие высказывания. Основные логические операции.</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Законы логики. Равносильные преобразования.</td></tr> </table> <p>Практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Решение задач на тему: «Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний)</p> <p>Решение задач на тему: «Составление таблиц истинности для формул»</p> <p>Решение задач на тему: «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований».</p>	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.	6	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 ЛР 13, 16, 17
1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.								
2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.								
3.	Законы логики. Равносильные преобразования.								
Тема 1.2. Булевы функции	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">1.</td><td>Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.</td></tr> </table> <p>Практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Решение задач на тему: «Решение задач алгебры Буля»</p>	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	3.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	8	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 ЛР 13, 16, 17
1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.								
2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.								
3.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.								
Раздел 2. Элементы теории множеств		12	OK 1						
Тема 2.1. Основы теории множеств	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">1.</td><td>Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.</td></tr> </table>	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	6	OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 ЛР 13, 16, 17, 23		
1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.								
2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.								

	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. 4. Теория отображений. 5. Алгебра подстановок.	6	
	Практических занятий и лабораторных работ Решение задач на тему: «Выполнение операции над множествами. Классификация множеств. Нахождение мощности множеств.» Решение задач на тему: «Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.» Контрольная работа		
Раздел 3. Логика предикатов		12	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала 1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. 2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	4	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 ЛР 13, 16, 17, 23
	Практических занятий и лабораторных работ Решение задач на тему: «Выполнение логических операций над предикатами» (программное обучение). Решение задач на тему: «Выполнение операций с кванторами»	8	
Раздел 4. Элементы теории графов		10	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала 1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. 2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа. 3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	4	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 ЛР 13, 16, 17, 23
	Практических занятий и лабораторных работ Решение задач на тему: «Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов»	6	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		8	
Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала 1. Основные определения. Машина Тьюринга.	4	OK 1 OK 2 OK 4 OK 5 OK 9 ЛР 13, 16, 17,23, 25
	Практических занятий и лабораторных работ Решение задач на тему: Работа машины Тьюринга	4	
Промежуточная аттестация	Экзамен	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами матлогики предусматривает наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Помещение учебного кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.3648-20).

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий для практических занятий, лабораторий, мастерских	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Кабинет математических дисциплин № 113	<p>Кабинет математических дисциплин № 113 (Аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)</p> <p><i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Компьютер Плазменная панель Парты (2-х местные) Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска меловая 3-х створчатая Автоматизированное рабочее место обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	Библиотека. Читальный зал № 122	<p>Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122</p> <p>Автоматизированные рабочие места библиотекарей</p> <p>Автоматизированные рабочие места для читателей</p> <ul style="list-style-type: none"> Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный <p>Условия для лиц с ОВЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парты для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Печатные издания

1. Забуга, А.А. Теоретические основы информатики: учеб. пособие / А.А.Забуга. - СПб.: ПИТЕР, 2021. - 208с.: ил. - (Учебное пособие).

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Баврин, И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для спо/ И.И. Баврин. — Москва: Юрайт, 2025. — 193 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560876> (дата обращения: 22.04.2025).
2. Гашков, С.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для спо/ С.Б. Гашков, А.Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 530 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566507> (дата обращения: 22.04.2025).
3. Гисин, В.Б. Дискретная математика: учебник и практикум для спо/ В.Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 468 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566511> (дата обращения: 22.04.2025).
4. Палий, И.А. Дискретная математика и математическая логика: учебное пособие для спо/ И.А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2024. — 370 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540647> (дата обращения: 22.04.2025).
5. Программирование: математическая логика: учебник для спо/ М.В. Швецкий, М.В. Демидов, А.В. Голанова, И.А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 675 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565926> (дата обращения: 22.04.2025).
6. Скорубский, В.И. Математическая логика: учебник и практикум для спо/ В.И. Скорубский, В.И. Поляков, А.Г. Зыков. — Москва: Юрайт, 2025. — 211 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566513> (дата обращения: 22.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Судоплатов, С.В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов: учебник и практикум для спо/ С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва: Юрайт, 2025. — 255 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566184> (дата обращения: 22.04.2025).

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой, используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ »<http://www.urait.ru>
2. Справочно-правовая система "ГАРАНТ. "<https://www.garant.ru>
3. Некоммерческая интернет-версия системы «КонсультантПлюс»
<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home>
4. Правовые ресурсы в сети интернет <http://www.nlr.ru/lawcenter/ires/>
5. Справочная система «Консультант» <http://www.consultant.ru>
6. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
7. Министерство обороны РФ <http://mil.ru/index.htm>

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
2. StackOverflow — это самая большая база вопросов и ответов по программированию Статистика и отчеты Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации <https://digital.gov.ru/ru/activity/statistic/#section-informatsionno-kommunikatsionnyie-tehnologii-v-tsifrah>
3. Крупнейший веб-сервис для хостинга ИТ-проектов и их совместной разработки <https://github.com>
4. ХАБР: База данных для ИТ-специалистов: статьи и новости на ИТ-тематику <https://habr.com/ru>
5. Science Direct (содержит более 1500 журналов издательства Elsevier) <https://www.sciencedirect.com/>
6. Megabook – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия <http://megabook.ru>
7. Online словарь и тезаурус Cambridge Dictionary <https://dictionary.cambridge.org/ru/>
8. База данных Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) <https://wciom.ru/>
9. StackOverflow — это самая большая база вопросов и ответов по программированию stackoverflow.com
10. Киберфорум cyberforum.ru
11. Сайт по веб-разработке для новичков: HTML + CSS + JavaScript. doka.guide
12. Хабр –разработка <https://habr.com/ru/flows/develop/articles/>

Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы математической логики - Элементы теории множеств - Основы логики предикатов - Элементы теории графов - Элементы теории алгоритмов 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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>«Удовлетворительно» - 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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Контрольная работа - Самостоятельная работа. - Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания (работы) - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией - Решение ситуационной задачи.
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять значения истинности высказываний - Решать задачи, используя построение таблиц истинности - Выполнять операции над множествами - Решать задачи, используя изображение множеств на диаграммах Эйлера - 		