

Министерство науки и образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Н.Д. Пельменёва
" 27 " 03 2025 г.

ЕН.02 Дискретная математика
с элементами математической логики
Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Клейменов В.Ф., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составил:

Клейменов Владимир Федорович, преподаватель

«04» марта 2025 г. ВК
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
Информационные системы и программирование

Протокол № 4 от «5» 03 2025 г.
Председатель ЦК Холева Е.А.Холева
(подпись) ФИО

Программа согласована с цикловой комиссией
Информационные системы и программирование

Протокол № 4 от «5» 03 2025 г.
Председатель ЦК Холева Е.А.Холева
(подпись) ФИО

Согласовано:

И.о. зам. декана по учебной работе

«05» 03 2025 г. Чинская И.А.Чинская
(подпись) (ФИО)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от «14» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

Учебная дисциплина имеет теоретическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами: ОП.10 Численные методы, ЕН.03 Теория вероятности и математическая статистика.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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.
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.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК)	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5	У.1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. У.2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	3.1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. 3.2 Формулы алгебры высказываний. 3.3 Методы минимизации алгебраических преобразований. 3.4 Основы языка и алгебры предикатов. 3.5 Основные принципы теории множеств.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		52
из них вариативная часть:		16
в том числе:		-
лекции, уроки, семинары		30
практические занятия		18
лабораторные занятия		—
курсовой проект (работа)		—
самостоятельная работа обучающихся		4
консультации		—
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	4 семестр	—

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся:

8 часов на теоретические занятия (Темы 1.1, 1.2)

4 часа – на практические занятия (Тема 1.1.);

4 часа – на самостоятельную работу студентов.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики		18	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
Тема 1.1. Алгебра высказываний.	Содержание учебного материала		
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	
	3. Законы логики. Равносильные преобразования.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №1. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	
	2. Практическая работа № 2. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований.	4	
	Всего по теме	12	
Тема 1.2. Булевы функции.	Содержание учебного материала		
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2	
	2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	2	
	3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	
	Всего по теме	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 2. Элементы теории множеств			18	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
Тема 2.1. Основы теории множеств.	Содержание учебного материала			
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2	
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2	
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2	
	4.	Теория отображений.	2	
	5.	Алгебра подстановок.	2	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа № 3. Множества и основные операции над ними.	4	
	2.	Практическая работа № 4. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера – Венна.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тестового задания по теме «Основы теории множеств»		2	
	Всего по теме:		18	
Раздел 3. Логика предикатов			4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
Тема 3.1. Предикаты.	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №5. Логические операции над предикатами.	2	
	Всего по теме:		4	
Раздел 4. Элементы теории графов			10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
Тема 4.1. Основы теории графов.	Содержание учебного материала			
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	4	
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа.		
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №6. Графы. Операции над графами.	2	
	2.	Практическая работа №7. Матрицы смежности и инцидентности для графа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тестового задания по теме «Графы. Виды графов»		2	
	Всего по теме:		10	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
Тема 5.1.Элементы теории	Содержание учебного материала			
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.	2	
	Всего по теме:		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
алгоритмов.			
Дифференцированный зачет		–	
Всего:		52	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся (30 мест);
2. рабочее место преподавателя;
3. технические средства обучения - компьютер, программное обеспечение;
4. учебно-планирующая документация;
5. дидактический материал;
6. электронные слайды в виде презентаций.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение освоения программы дисциплины включает в себя следующие основные и дополнительные печатные и электронные издания и ресурсы:

Электронные издания:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/diskretnaya-matematika-uchebnik-i-zadachnik-560876-2>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривают следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа Семинар Оценка выполнения практической работы Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи