

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

09.02.07 Информационные системы и программирование

Приказ об утверждении ФГОС

от 09.12.2016 № 1547
(РЕД. ОТ 01.09.2022
Г.)

Программа общеобразовательной учебной дисциплины **ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ** разработана на основе требований ФОП СОО, предназначена для изучения в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 циклу (ЕН.00)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11	<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><i>Применять методы и приемы формализации задач.</i></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> <p>Основные принципы теории множеств.</p> <p><i>Основные принципы теории автоматов</i></p>
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.	<p>Системы обеспечения качества продукции.</p> <p>Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в	ЛР 13

команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	58
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

1.2. 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		10	ОК 1
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		ОК 2
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.	ОК 3
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	ОК 4
	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.	ОК 5
	Практические занятия: Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	ОК 6
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		ОК 7
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	ОК 8
	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	ОК 9
	3.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	ОК 10
	Практические занятия: Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований.	2	ОК 11
Раздел 2. Элементы теории множеств		8	ПК 5.7.
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		ОК 1
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	ОК 2
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	ОК 3
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	ОК 4
	4.	Теория отображений.	ОК 5

	5.	Алгебра подстановок.		
		Практические занятия: Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств. Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	4	
Раздел 3. Логика предикатов			6	ОК 1, ПК 5.7.
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	Практические занятия: Нахождение области определения и истинности предиката. <i>Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.</i>		2+2	
Раздел 4. Элементы теории графов			4	ОК 1 ОК 2
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		2	ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10, ОК 11, ПК 5.7.
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.		
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	Практические занятия: Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.		2	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			6	ОК 1
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6, ПК 5.7. ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.		
	Практические занятия: Работа машины Тьюринга.		2	
Раздел 6. Элементы теории автоматов			24	ОК 1 ОК 2

Тема 6.1 Элементы теории автоматов	1.	<i>Понятие конечного автомата. Способы задания автоматов. Диаграмма Мура для конечного автомата.</i>	18	ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 5.7.
	2.	<i>Каноническое уравнение автоматов. Приведение конечного автомата</i>		
	3.	<i>Автоматные модели алгоритмов.</i>		
	Практические занятия: <i>Диаграмма Мура для конечного автомата</i>		2	
Всего			58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

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

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Дехтярь М.И. Дискретная математика : учебное пособие / Дехтярь М.И.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 181 с. — ISBN 978-5-4497-1641-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120477.html> (дата обращения: 24.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511780>
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518501>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Системы обеспечения качества продукции. • Методы контроля качества в соответствии со стандартами. 	<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>	<p><i>Формы контроля обучения:</i></p> <p>Текущий контроль качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка по результатам тестирования; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания(работы) <p>Итоговый контроль в виде дифференцированного зачета по дисциплине.</p> <p><i>Формы оценки результативности обучения:</i></p> <p>-традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу.</p> <p><i>Методы контроля направлены на проверку умения учащихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. <p>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.</p>		

		<p>коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</p> <p>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;</p> <p><i>Методы оценки результатов обучения:</i></p> <p>-мониторинг роста самостоятельности и навыков получения новых знаний и умений каждым обучающимся.</p>
--	--	---