

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Н.В. Лобов
08

Н.В. Лобов
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 38 часов

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016г. № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного 18.03.2021 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной 27.08.2021 г.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (регистрационный номер 09.02.07-170511, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9 от 30.03.2017 г., дата включения ПООП в реестр 11.05.2017).

Разработчик:
преподаватель высшей категории


Е.Л. Федосеева

Рецензент:
канд. физ.- мат.наук


А.М. Бердимуратов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «30» 08 2021 г., протокол № 1.

Председатель ПЦК ЕНД


М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника УМ УПНИПУ


В.А. Голосов

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

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью *математического и общего естественнонаучного цикла* основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование теоретических знаний и практических умений по основам теории множеств, теории графов, булевой алгебры, составляющих фундамент ряда математических, компьютерных дисциплин и дисциплин прикладного характера.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК ¹ , ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01	– применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	– понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина;
ОК 02		
ОК 04		
ОК 05		
ОК 09	– выполнять операции над множествами;	– основные классы функций,
ЛР 17	– применять методы	полноту множества функций,
ЛР 23	криптографической защиты	теорему Поста;
ЛР 24	информации;	– основные понятия теории
ЛР 25	– строить графы по исходным	множеств;
ЛР 28		

¹ Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

	данным	<ul style="list-style-type: none">– логику предикатов, бинарные отношения и их виды;– элементы теории отображений и алгебры подстановок;– основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;– метод математической индукции;– алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;– основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья;– элементы теории автоматов
--	--------	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	14
в том числе:	
теоретическое обучение (лекция, урок)	22
лабораторные занятия	-
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта в 4 семестре	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объём в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы ²
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теория множеств			8	
Тема 1.1. Общие понятия теории множеств	Содержание учебного материала: Общие понятия теории множеств. Язык теории множеств. Понятие «множество», элемент множества. Способы задания множеств: указание характеристического свойства, перечисление элементов. Пустое множество. Изображение множеств (круги Эйлера, диаграммы Венна). Понятие «подмножества». Универсальное множество. Равные множества. Мощность множества	3	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
	В том числе практических и лабораторных занятий:		1	
	Практическое занятие № 1 Изображение множеств с помощью кругов Эйлера		1	
Тема 1.2. Основные операции над множествами	Содержание учебного материала: Введение операций над множествами. Свойства операций над множествами. Теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями: включение, объединение, пересечение, разность, дополнение множеств. Законы пересечения и объединения множеств. Прямое (декартово) произведение множеств. Основные тождества алгебры множеств. Законы пересечения и объединения множеств. Доказательство основных тождеств алгебры множеств.	3	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
			1	

² Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

	Декартово произведение множеств. Изображение декартово произведения множеств на координатной плоскости			
	В том числе практических и лабораторных занятий:		1	
	Практическое занятие № 2 Операции над множествами. Решение задач		1	
Тема 1.3. Соответствие между множествами	Содержание учебного материала: Соответствие между множествами. Отображения. Основные понятия: соответствие между множествами, образ и прообраз элемента, множество значений, область определений, обратное соответствие. Задание соответствий: аналитический, табличный, графический. Виды отображений: взаимно-однозначное, обратное отображение, равносильное, эквивалентное, равномощные. Композиция функций. Тожественное отображение	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
Тема 1.4. Отношения	Содержание учебного материала: Бинарные отношения и их свойства. Свойства бинарных отношений: рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность, антитранзитивность, асимметричность, связность. Отношение эквивалентности. Отношение толетарности. Отношение порядка. Функциональные отношения Элементы комбинаторики. Перестановки. Сочетания. Подстановки. Свойства	3	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие № 3 Отношения и их свойства		2	
Раздел 2. Теория графов			10	
Тема 2.1. Основные понятия и определения графа и его элементов	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения графа и его элементов. Понятие графа, его элементов: вершина, ребро, петля, инцидентные вершины, смежные вершины, кратные и параллельные ребра, кратность и степень ребер. Изолированная и висячая вершина. Нуль-граф. Полный и неполный граф. Дополнение графа. Ориентированный и неориентированный граф. Степени входа и выхода графа. Маршрут, длина маршрута, цикл, расстояние, цепь, путь. Связный граф, компоненты связности.	3	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
			1	

	Изоморфные графы. Планарные (плоские) графы. Эйлеров граф. Уникурсальная фигура. Гамильтонов путь (цикл)			
	В том числе практических и лабораторных занятий:		1	
	Практическое занятие № 4 Графы и их характеристики		1	
Тема 2.2. Операции над графами	Содержание учебного материала:		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
	Операции над графами. Основные операции над графами: объединение, пересечение, нахождение подграфа	3	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		1	
	Практическая занятие № 5 Операции над графами		1	
Тема 2.3 Способы задания графа	Содержание учебного материала:		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
	Способы задания графа. Изоморфные графы. Способы задания: табличный, матричный (матрица инцидентности, матрица смежности)	3	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие № 6 Построение диаграммы графа по заданным матрицам смежности или инцидентности		1	
	Практическое занятие № 7 Определение матриц (смежности или инцидентности) по заданной диаграмме графа		1	
Тема 2.4 Сети	Содержание учебного материала:		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
	Сети. Сетевые модели представления информации. Взвешенный граф (сеть) семантическая сеть. Фрейм. Сети Петри. Иерархическая структура сложных систем	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по разделу Графы	3	1	
Раздел 3. Математическая логика			12	
Тема 3.1. Основные понятия математической логики	Содержание учебного материала:		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25,
	Понятие как форма мышления. Связь между логикой и математикой. Основные понятия математической логики: понятие, признак, анализ, сравнение, синтез, абстрагирование, обобщение. Семиотика. Синтаксические и семантические отношения. Логические характеристики	2	2	

	понятий: содержание, объем. Закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия			ЛР 28
Тема 3.2. Суждения и высказывания	Содержание учебного материала:		2	
	Суждение как форма мышления. Простые высказывания Алгебра логики. Суждение как форма мышления. Высказывание. Простое и составное высказывание. Формализация высказывания	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
Тема 3.3 Булевы функции	Содержание учебного материала:		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
	Булевы функции. Логические функции. Равенство функций. Формулы. Булевы функции одной переменной: тождественный нуль, тождественная единица, отрицание. Булевы функции двух переменных: симметрические функции (конъюнкция, дизъюнкция, эквиваленция, сумма по модулю два, стрелка Пирса, штрих Шеффера, импликация). Способы задания булевых функций. Соглашение о написании формул. Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями. Логические связи. Словарь перевода на язык алгебры логики. Обратное и противоположное высказывание. Таблицы истинности для операций от одной (двух и более переменных). Формулы алгебры логики. Свойство двойственности. Законы алгебры логики. Законы правильного мышления	3	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		1	
	Практическое занятие № 8 Таблицы истинности. Преобразование логических выражений		1	
Тема 3.4 Минимизация булевых функций	Содержание учебного материала:		3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
	Минимизация булевых функций. Разложение функций по переменным. Нормальные формы (ДНФ, СДНФ, КНФ, СКНФ). Построение нормальных форм для заданной булевой функции. Логические схемы. Инвертор. Комбинационная схема, алгоритм построения функциональных схем для разработки устройства ПК	3	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Практическое занятие № 9 Минимизация булевых функций		2	

Тема 3.5 Полином Жегалкина	Содержание учебного материала:			3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
		Полином Жегалкина. Функционально замкнутые классы Канонический полином Жегалкина. Функциональная замкнутость класса функций алгебры логики. Классы функций: класс функций, сохраняющих константу 0, класс функций, сохраняющих константу 1, класс самодвойственных функций, класс линейных функций, класс монотонных функций. Функционально полные системы функций. Критерий полноты системы функций. Теорема Поста-Яблонского	3	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:			1	
	Практическое занятие № 10 Проверка полноты множества функций			1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по разделу Математическая логика			1	
Раздел 4. Формальные системы и умозаключения. Логика предикатов				6	
Тема 4.1 Формальные системы и логика предикатов	Содержание учебного материала:			2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
		Формальные системы. Понятие о формальных системах. Задание формальных систем. Метатеория, метаязык. Требования, предъявляемые к формальным системам. Исчисление высказываний. Правила подстановки, правило modusponens. Правила введения и удаления логических знаков. Автоматизация исчисления высказываний. Логика предикатов. Язык логики предикатов: предикат, предикат-свойство, предикат-отношение, множество истинности предиката, тождественно-истинный предикат. Логические операции (связки) над предикатами: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, следование.	2	2	
Тема 4.2 Кванторы	Содержание учебного материала:			2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 28
		Кванторы. Классификация многоместных высказывательных форм. Формулы. Правила вывода исчисления предикатов. Свойства отношения классификации	3	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:			1	
Практическое занятие № 11 Исчисление предикатов, выполнение операций над предикатами			1		

Тема 4.3 Методы научного познания	Содержание учебного материала:		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛП 23, ЛП 24, ЛП 25, ЛП 28
	Методы научного познания. Роль аналогии в научном познании. Полная индукция. Индуктивные умозаключения и их виды. Виды индукции: полная, неполная. Метод (полной) математической индукции	3	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		1	
	Практическое занятие № 12 Доказательство методом полной математической индукции		1	
Раздел 5. Конечные автоматы			2	
Тема 5.1 Определение конечных автоматов	Содержание учебного материала:		1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛП 23, ЛП 24, ЛП 25, ЛП 28
	Автомат. Алгоритм. Виды автоматов: информационные, вычислительные, конечные, цифровые, синхронные, асинхронные, бесконечные, детерминированные, вероятностные, автоматы Мили, автоматы Мура, комбинационные. Определение характеристик автомата. Представление событий в автомате	2	1	
Тема 5.2 Способы задания конечных автоматов	Содержание учебного материала:		1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛП 17, ЛП 23, ЛП 24, ЛП 25, ЛП 28
	Способы задания конечных автоматов. Аналитический способ. Табличный способ. Графический способ. Общие задачи теории автоматов: задача синтеза, задача анализа и задача декомпозиции. Описание работы кодового замка, составление таблицы переходов и соответствующего графа.	2	1	
Всего за семестр			38	
Промежуточная аттестация			-	
ИТОГО			38	

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);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет математических дисциплин</i>	207В	38

3.2 Основное учебное оборудование

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Плакаты великих математиков
- Плакаты основных математических формул

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1. Спирина, М. С. Дискретная математика; Сборник задач с алгоритмами решений [Текст] : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М, С. Спирина, П, А. Спирин. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2018. - 288 с. : с ил. - (Профессиональное образование)
2. Спирина, М. С. Дискретная математика [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М, С. Спирина, П. А. Спирин. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2018. - 368 с. : с ил. - (Профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы. – 2 – е изд. доп. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 376 с.
2. Горбатов В.А. Основы дискретной математики: учебное пособие. - М. Высшая школа, 1986. – 311 с.
3. Москинова Г.И. Дискретная математика: Математика для менеджера в примерах и упражнениях: учебное пособие. – М.: Логос, 2000. – 240 с.
4. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера/ сост. Г.М. Адельсон-Вельский. – М.: Энергия, 1980. – 344 с.
5. Нефедов В.Н. Курс дискретной математики: учебное пособие. - М.: Издательство МАИ 1992. – 264 с.
6. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов. – СПб: Питер, 2001. - 304 с.
7. Яблонский СВ. Введение в дискретную математику: учебное пособие для ВУЗов. – М.: Высшая школа, 2001. – 384 с.
8. Шевелёв Ю.П. Дискретная математика: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2008. – 592 с

Электронные ресурсы

1. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153645>, авторизованный
2. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике : учебное пособие для СПО / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/161633>, авторизованный

3. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/161638>, авторизованный
4. Шевелев, Ю. П. Сборник задач по дискретной математике (для практических занятий в группах) : учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев, Л. А. Писаренко, М. Ю. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 524 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/161639> , авторизованный
5. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию : учебное пособие для спо / И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/146662> , авторизованный
6. Атяскина, Т. В. Элементы математической логики : практикум / Т. В. Атяскина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 98 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/69977.html> , авторизованный
7. Дискретная математика с элементами математической логики : учебно-методическое пособие / составитель Е. В. Герлингер. — Сочи : СГУ, 2020. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172199>

Интернет ресурсы

1. Матбюро: Изучаем дискретную математику : Режим доступа: https://www.matburo.ru/st_subject.php?p=dm, свободный
2. Российское образование. Федеральный портал-Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный

Периодические издания

1. Вестник ПНИПУ. Прикладная математика и вопросы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2020 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/matmech/about/inf/> , свободный.

Программное обеспечение

1. ОС Windows 7
2. MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуется

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

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина; – основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста; – основные понятия теории множеств; – логику предикатов, бинарные отношения и их виды; – элементы теории отображений и алгебры подстановок; – основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам; – метод математической индукции; – алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; – основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья; – элементы теории автоматов. 	<p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; – использовать язык запросов для выполнения операции над множествами; – применять методы криптографической защиты информации; – строить графы по исходным данным. 	
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирующий навыки анализа и 	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения</i></p>

<p>интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм;</p> <ul style="list-style-type: none">- активно применять полученные знания на практике;- способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения;- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;- проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказывать услугу каждому кто в ней нуждается	<p><i>учебной дисциплины</i></p>
---	----------------------------------

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» приведен отдельным документом.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2. после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3. особое внимание следует уделить выполнению практических заданий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4. вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на практических занятиях преподавателем и на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины


Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Студенты задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление студентов и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором студенты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на выполнение практической работы.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают общие компетенции студентов.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2022 -2023 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС,) в 2022-2023 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2020» заменить словами «Лысьва, 2021»	<p align="center">11.10.22 № 1</p> <p>Председатель ПЦК ЕНД</p> 
2	На основании Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в ФГОС СПО" введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. На основании внесенных изменений заменены раздел 1; раздел 2 п.2.2.	<p align="center">11.10.22 № 1</p> <p>Председатель ПЦК ЕНД</p> 