

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крикуненко Ирина Владимировна

Должность: директор торезского колледжа федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкая

академия управления и государственной службы»

Дата подписания: 14.09.2025 12:18:18

Уникальный программный ключ:

d849e6db1fe7074f35bb54757e77069960819a05

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Торезский колледж (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Донецкая академия управления и государственной службы»

(Торезский колледж ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»)

СОГЛАСОВАНО

Врио заместителя директора
ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

О.В. Дорожкина

02 сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Торезского колледжа
ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

И.В. Крикуненко

02 сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

очной формы обучения

г. Торез
2024

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (ред. от 01.09.2022) (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936)

Организация-разработчик: Торезский колледж ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС»

Разработчик: Васина Дарья Анатольевна, преподаватель математических дисциплин

Одобрена и рекомендована с целью практического применения предметно-цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин
протокол № 1 от 02 сентября 2024 г.

Председатель ПЦК _____ Д.А. Васина

Рабочая программа переутверждена на 20____ / 20____ учебный год
Протокол № _____ заседания ПЦК от «_____» _____ 20____ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение _____, стр. _____)
Председатель ПЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20____ / 20____ учебный год
Протокол № _____ заседания ПЦК от «_____» _____ 20____ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение _____, стр. _____)
Председатель ПЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	73
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	69
в том числе:	
лекции	23
практические занятия	46
Самостоятельная работа студента	2
Итоговая аттестация в форме — <i>дифференцированный зачет</i>	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Элементы теории множеств				
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		12	ОК 1, ОК 4
	1	Содержание предмета дискретной математики.	2	
	2	Основные операции над множествами.	2	
	Практические занятия			
	1	Понятие множества. Способы задания.	2	
	2	Изображение множеств.	2	
	3	Сравнение множеств. Универсальное множество.	2	
	4	Декартово произведение.	2	
Тема 1.2. Соответствие между множествами. Отображение	Содержание учебного материала		8	ОК 3, ОК 5
	1	Соответствие между множествами. Образ и прообраз.	2	
	Практические занятия			
	1	Теория отображений.	2	
	2	Генерирование комбинаторных объектов заданного типа.	2	

Самостоятельная работа			
Создать презентацию на тему: «Построение диаграмм Эйлера».		2	
Раздел 2. Математическая логика			
Тема 2.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		12
	1	Формулы и законы логики.	2
	2	Булевы функции одной переменной и двух переменных.	2
	Практические занятия		
	1	Таблица истинности и методика ее построения.	2
	2	Построение таблицы истинности для формулы логики.	2
	3	Решение задач на минимизацию алгебраических преобразований.	2
	4	Решение задач на минимизацию алгебраических преобразований.	2
			ОК 1, ОК 2, ОК 4
Тема 2.2. Полнота множеств функций	Содержание учебного материала		6
	1	Функциональная замкнутость.	2
	Практические занятия		
	1	Исследование полноты системы логических функций.	2
	2	Решение задач с применением теоремы Поста	2
			ОК 1-5, ОК 9
Раздел 3. Предикаты и бинарные отношения			
Тема 3.1. Логика предикатов	Содержание учебного материала		12
	1	Понятие предиката. Язык логики предикатов.	2
	2	Метод математической индукции.	2
	Практические занятия		
	1	Логические операции над предикатами.	2
			ОК 1-5, ОК 8

	2	Кванторы существования и общности.	2	
	3	Применение метода математической индукции к решению задач.	2	
	4	Применение метода математической индукции к решению задач.	2	
Раздел 4. Теория графов				
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		12	ОК 3, ОК 8
	1	Основные понятия теории графов. Виды графов.	2	
	2	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентностей для графа.	2	
	Практические занятия			
	1	Операции над графами. Подграфы.	2	
	2	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	
	3	Построение матрицы смежности и инцидентности.	2	
	4	Теорема Эйлера.	2	
Раздел 5. Алгебра вычетов по модулю N и элементы теории и практики шифрования				
Тема 5.1. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Содержание учебного материала		6	ОК 3, ОК 4
	1	Задачи теории шифрования и области ее применения.	2	
	Практические занятия			
	1	Шифры замены. Шифр Цезаря и шифр Виженера.	2	
	2	Шифрование текста с помощью шифра Виженера.	2	

Раздел 6. Элементы теории алгоритмов					
Тема 6.1. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала			3	ОК 3, ОК 4
	1	Основные определения. Машина Тьюринга.		1	
	Практические занятия				
	1	Построение автоматов.		2	
	Дифференцированный зачет.			2	
Всего				73	

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ

МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Кабинет математических дисциплин, информатики, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

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. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

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

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

Результаты обучения, освоенные компетенции, основные показатели оценки результата и их критерии, формы и методы контроля и оценки результатов обучения приведены в таблице.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.		