

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО УРПК
Миннихметов Р.Р.

«29» августа 2022 г.

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

по специальности 09.02.07 Информационные системы программирования

Уфа-2022

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик:

АНПОО «Уральский политехнический колледж».

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	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.

Личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР25. Умение реализовывать лидерские качества на производстве

ЛР26. Стрессоустойчивость, коммуникабельность

ЛР27. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР29. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	76
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	30

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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				ОК 1
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		14	ОК 2
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.		ОК 4
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		ОК 5
	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.		ОК 9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ОК 10
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		14	
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Раздел 2. Элементы теории множеств				ОК 1
Тема 2.1. Основы теории	Содержание учебного материала		12	ОК 2
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания.		ОК 4

множеств		Основные операции над множествами и их свойства.		ОК 5 ОК 9 ОК 10
	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.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Раздел 3. Логика предикатов				ОК 1 ОК 2
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		12	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.		
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Раздел 4. Элементы теории графов				ОК 1 ОК 2
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		12	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и		

		инцидентов для графа.		
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов				ОК 1
Тема 5.1.Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала		12	ОК 2
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.		ОК 4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ОК 5
				ОК 9
				ОК 10
Перечень практических работ:				
1. Формулы логики.				
2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.				
3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований				
4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.				
5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.				
6. Множества и основные операции над ними.				
7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.				
8. Исследование свойств бинарных отношений.				
9. Теория отображений и алгебра подстановок.				
10. Нахождение области определения и истинности предиката.				
11. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.				
12. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.				

13. Графы 14. Работа машины Тьюринга.	30	
Всего	76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Перечень основного оборудования:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стационарные стенды;
- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- переносной мультимедиа проектор.

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. 2-е издание - М.: «Академия». 2018.
- 2.** Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. - 2-е издание - М.: «Академия». 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
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. 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	«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 задания(работы)	• 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 • Решение ситуационной задачи