

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

09.02.07 Информационные системы и программирование

базовой подготовки

2023г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической
комиссии естественно-научных
дисциплин
Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

Утверждаю
Заместитель директора
Петр - Л.И. Петрова

Председатель МК
В.Н. В.Н. Чернышева

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики разработана на основе основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной на основе ФГОС, утвержденных Министерством образования и науки РФ (Минобрнауки), Приказ № 1547 от 9 декабря 2016 года

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский сельскохозяйственный колледж»**

Составитель:
М.Л. Каменева, преподаватель

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ПСССЗ

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики входит в блок математического и общего естественнонаучного цикла и изучается на 2 курсе согласно учебному плану по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл, направленный на формирование общеучебных компетенции, включающими способностью:

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;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Цель дисциплины:

– ознакомить с основными понятиями, языком и методами математической логики;

– подготовить к изучению ряда смежных дисциплин, основой которых является математическая логика;

– продемонстрировать неразрывную связь методов математической логики и компьютеров; показать, что эти методы используются в двух сферах, связанных с компьютерами;

– при конструировании и создании самих компьютеров и при создании программного обеспечения к ним.

Задачи изучаемой дисциплины:

– изучение основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

– ознакомление с основными направлениями математической логики, с применяемым при этом математическим аппаратом;

– рассмотрение различных методов минимизации алгебраических преобразований; основ языка и алгебры предикатов

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

– 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

– применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
теоретические занятия	40
практические занятия	52
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

2.1. математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы теории множеств			
Тема 1.1. Множества	Содержание учебного материала	26	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9
	Основные понятия. Способы задания. Виды множеств. Диаграммы Эйлера-Венна. Кортежи.	2	
	Практическое занятия №1. Множества	2	
Тема 1.2. Операции над множествами	Объединение, пересечение, дополнение. Разность, симметрическая разность, декартово произведение	4	
	Практическое занятие № 2-3. Операции над множествами	4	
Тема 1.3. Мощность	Взаимно- однозначное соответствие между множествами. Мощность множества	2	
	Практическое занятие № 4. Мощность множества	2	
Тема 1.4. Отображение	Отображение. Виды отображений. Композиция отображений, свойства. Понятие функции	2	
	Практическое занятие № 5. Отображение. Композиция отображений	2	
Тема 1.5. Отношения	Виды отношений. Отношение эквивалентности. Свойства отношений	2	
	Практическое занятие № 6. Отношения	2	
Раздел 2. Основы математической логики			
Тема 2.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала	26	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	4	
	Практическое занятие № 7. Логические операции. Построение таблиц истинности	4	
	Практическое занятия № 8. Формулы логики. Практическое занятие № 9. Операции над высказываниями Практическое занятия № 10. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований		
Тема 2.2. Булевы функции	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	8	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9

	Практическое занятия № 11. Классы булевых функций. Функционально полные системы. Практическое занятия № 12 – 13. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ Практические занятия № 14-15. Нахождение многочлена Жегалкина	10	
Раздел 3. Логика предикатов			
Тема 3.1. Предикаты.	Содержание учебного материала	16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	6	
	Практическое занятие № 16. Предикаты Практическое занятие № 17. Язык логики предикатов Практические занятия № 18-19. Исчисление предикатов. Формализация предложений в форме логики предикатов	10	
Раздел 4. Элементы теории графов			
Тема 4.1. Основы теории графов.	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	6	
	Практическое занятия № 20. Оптимизационные задачи на графах Практическое занятия № 21. Составление матриц смежности и матриц инцидентности для графов заданных геометрически	4	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ОК 9
	Основные определения. Машина Тьюринга. Логические основы функционирования ЭВМ. Синтез автоматов	4	
	Практическое занятия № 22. Алгоритм и алгоритмическая система Практическое занятия № 23. Машина Тьюринга	4	
	Экзамен	6	
	Всего	92	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебно-методической документации по предмету:

1. Рабочая программа учебной дисциплины.
2. Календарно-тематические планы.
3. Контрольно-измерительные материалы.

Электронные средства

Программное обеспечение общего назначения:

текстовый редактор Microsoft Word,
менеджер презентаций Microsoft Power Point,
электронные таблицы Excel,
графический редактор Paint;

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

Комплект чертежных инструментов:

1. Линейка метровая
2. Угольники (прямоугольный, равнобедренный)
3. Циркуль.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

2. Галушкина Ю.И., Марьямов А.Н. Конспект лекций по дискретной математике: С упражнениями и контрольными работами. – М.: Айрис – пресс, 2008. – 173с.
3. Гуц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов. – Омск: Издательство Наследие. Диалог – Сибирь. 2003. – 108 с.
4. Колмогоров А.Н., Драгалин А.Г. Математическая логика. Изд. 3-е, стереотипное. – М.: КомКнига, 2006. 240 с.
5. Палий, И.А. Дискретная математика: учеб. пособие для СПО/И.А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 352 с
6. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика: учебник для студ. Учреждений среднего профессионального образования - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительные источники:

1. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие для студ. высш. Учеб. заведений.: – 2-е изд., стереот. – М.:Издательский центр «Академия», 2008. -448с.
2. Канцедал С.А. Дискретная математика. – Москва: ИД «Форум» - ИНФРА-М. 2007.- 221с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Формулировать задачи логического характера	Устный опрос, защита реферата, самостоятельная работа, практическая работа
Применять средства математической логики для решения задач	Защита реферата, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
знания	
Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	Устный опрос, защита реферата, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
Формулы алгебры высказываний	Устный опрос, защита реферата, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
Методы минимизации алгебраических преобразований	Устный опрос, защита реферата, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
Основы языка и алгебры предикатов	Устный опрос, защита реферата, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
Основные понятия теории графов	Устный опрос, защита реферата, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен